



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

보건학석사학위논문

인구의 양적 질적 특성과 경제성장과의 관계:

아시아 국가를 중심으로

Is it Quality or Quantity to achieve Economic growth?

: The Case of Asian Countries

2017년 2월

서울대학교 대학원

보건학과

고 우 립

# Abstract

Is it Quality or Quantity to achieve Economic growth?

: The Case of Asian Countries

Ko, Woorim

Seoul National University

Graduate School of Public Health

This study is designed to empirically analyze the effect of Characteristics Demographic Quality and Quantity on economic growth through the panel data which include 19 Asian countries from 1985 to 2015. The study employed panel approach based on cross-sectional data and time-serial data which helps to observe dynamic change during the given period and resolve the parameters, which are caused by individual effect, each country.

The results show that the higher the proportion of the population between 25 and 49 years of age, defined as the prime-working group in the Random Effect Model, the longer the average years of schooling in that age group has a positive effect on economic growth. The coefficients of total fertility rate, total population, aged dependency ratio and Under 5years mortality rate proved that insignificant.

In conclusion, it has been proved that economic development in Asia should be explained as a model in which the productive characteristics of the population are strengthened, rather than explained by the general population transition theory, which is explained by mortality and birth decline, and the resulting demographic effect.

.....

keywords : Demographic, Education, economic growth, dividend, quality, quantity, population dynamic

*Student Number* : 2014 23369

# 논문 초록

인구의 양적 질적 특성과 경제성장과의 관계:

아시아 국가를 중심으로

고우림

서울대학교 보건대학원

본 연구는 1985년부터 2015년까지의 아시아 19개국을 중심으로 인구의 양적 특성으로 대변되는 출산율, 총 인구수, 연령 구조(유년 부양비, 노년부양비, 25세~49세 연령의 인구 비)와 인구의 질적 측면으로 대변되는 교육 수준 및 보건지표와 경제성장간의 관계를 실증적으로 분석한 것이다.

본 연구에 활용된 데이터는 패널 데이터로, 시계열적인 특성과 횡단면적인 특성을 모두 가지고 있어 경제 성장과 인구학적 특성간의 관계를 동태적인 측면에서 면밀히 관찰 할 수 있고, 모수 추정에 있어 각 개별 국가의 고유 효과를 제어 할 수 있다는 장점을 지니고 있다.

연구 결과, 확률 효과 모형에서 주요 생산 가능 인구로 정의 되는 25세 이상 49세 이하가 차지하는 인구 비중이 높을수록 해당 연령대의 평균 교육 년 수가 길수록 경제 성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 노년 인구 부양 및 5세 미만의 영유아 사망률은 경제 성장과 부(-)적 상관관계를 보이는 것으로 나타났으나, 합계 출산율 및 총 인구수와 더불어 유의미한 변수로 나타나지 않았다.

결론적으로 아시아의 경제 발전은 사망률 및 출생감소로 설명되는 일반적인 인구 변천이론과 이로 인한 인구 배당효과로 설명되기보단, 인구의 생산적 특성이 더욱 강화된 모델로 설명되어야 함이 증명되었다.

.....  
keywords : 경제 성장, 교육, 인구, 출산율, 연령 구조, 패널 데이터

*Student Number* : 2014 23369

## [목 차]

제 1장 서론 .....	5
제 1절 연구 배경 .....	5
제 2절 연구의 목적 .....	7
제2장 문헌고찰 및 연구가설 .....	8
제1절. 문헌 고찰 .....	8
제2절. 연구 가설 .....	12
제3장 연구 방법 .....	14
제1절 연구자료 및 대상자 .....	14
제2절 주요 변수 .....	16
제3절 분석 방법 및 절차 .....	22
제4장 연구 결과 .....	24
제1절 연구 대상 국가들의 특성 .....	24
제2절 상관관계 분석결과 .....	34
제3절 패널 회귀 분석결과 .....	39
제5장 결론 .....	45
제6장 논의 및 제한점 .....	47
참고문헌 .....	50

# 인구의 양적 질적 특성과 경제성장과의 관계:

## 아시아 국가를 중심으로

### 제 1장 서론

#### 제 1절 연구 배경

인구는 경제 성장에 있어 중요한 결정 요소(determinant)라고 해도 과언이 아니다. 인구 변동으로 인하여 발생하는 현상들은 작게는 재화의 시장 규모에 영향을 주며, 거시적으로 경제 성장과 밀접한 연관성이 있기 때문이다. 인구 증가가 경제 성장에 좋지 않은 영향을 미친다는 맬서스의 주장과 같은 과거의 비관론적인 입지는 인구 동태적 특성이 더욱 주목받게 되면서 점점 좁아졌다. 인구 변동은 단순히 인구 증가만 고려되어야 하는 것이 아니기 때문이었다.

산업 혁명 이후의 서구 사회를 토대로 인구의 변동과 발전 단계를 일반화한 인구 변천 이론(Demographic transition theory)에 따르면, 산업화 및 기술발전으로 인한 영유아의 사망률 감소는 출산의 감소를 야기한다. 그리고 이는 생산 인구의 비중을 높이는 것과 동시에 해당 인구들의 경제적 부가 자식 세대로의 교육 및 보건에 대한 투자로 전환되게끔 하며 자녀의 수와 질에 영향을 미친다(Gary Becker, 1960 Caldwell, 1978).

이 이론에 비추어보면 인구 변동은 절대적 인구수와 같은 총 인구수의 변화는 물론 합계 출산율, 연령 구조 변화등과 같은 여타의 양적 특성들의 변화도 반영되는 개념이라고 볼 수 있다. 또한 이러한 변동으로 촉발된 질적 특성들이 변화도 포함 하는 개념이라고 볼 수 있다.

하지만 이 이론은 서구 사회의 인구 변동을 모태로 하고 근대화 과정

속에서 일반화 된 것으로 현대 저소득 국가들과 같이 급속한 산업화를 겪으며 짧은 기간에 인구 변동을 겪은 나라들의 경제 발전 양상을 모두 설명하지는 못하고 있다.

특히 아시아의 경우 약 20여 년 전, 동아시아의 기적(The East Asia Miracle)이라고 불릴 만큼 경제에 있어 다른 지역의 국가와 차별적인 성장 속도를 보였고, 인구수 또한 약 44억 명(51개국)으로 세계 인구(73억)의 약 60%를 차지함에도 불구하고 인구학적으로 이 지역의 경제 성장을 설명할 만한 실증적인 이론과 모형이 없는 실정이다.

물론 점점 많은 연구 결과들에서 연령구조 변화가 촉진한 것으로 밝혀지고 있다. 동아시아 국가들의 경우 연령 구조 변화로 인한 인구배당효과(Population Dividend)로 빠르게 경제 성장을 이룩하였으며, 동남아시아 국가들의 경우 인구 성장으로 인하여 경제 성장의 기회가 주어졌다고(window of opportunity) 보고되고 있다. 특히 싱가포르, 대만 그리고 말레이시아에서는 특히 그 효과가 더 하였다고 보고되고 있다(Asian Development bank, 1997). 그러나 필리핀의 경우 이와 같은 연구들에서 예외 대상이거나, 남부 아시아의 경우에는 인구 구조의 변동이 경제성장에 큰 요인으로 작용하고 있지 못한 것으로 밝혀지고 있다. 이렇게 연령 구조에 따라 분석들이 수행되고 있음에도 서로 상반되는 결과가 주어진다는 것은 아직 아시아 국가들의 발전 모습을 설명할 실증적인 연구가 부족하다는 것이다.

또한 한국과 대만 및 동아시아 국가들의 사례를 중심으로 짧은 기간 동안 경제 성장을 이룩한 것은 질 좋은 교육을 받은 인적 자본(혹은 노동력)이 존재하였기 때문이라고 추측되고 있다(The East Asian Miracle, 1994). 그러나 이러한 가설들을 실증적으로 수행한 선행연구는 아직 없다.

앞서 기술한 바와 같이 인구의 변동은 경제 성장에 영향을 미치는 다양한 사회적 현상들을 불러일으킨다. 그리고 이 파생된 현상들은 인구 변동 단계를 통해 어느 시점에 나타나게 될지를 예측 할 수 있다. 결국 인구 변동 현상을 통해 국가의 거시적인 사회현상과 경제 성장을 모두 예측 할 수 있다는 것이다. 다만 이러한 예측은 누적된 데이터들을 통해 실증적인 근거로부터 도출되어야 한다.

또한 인구의 변동이 매우 동태적이라는 것에 주목해야한다. 즉, 인구의 변동이 단순히 양적인 증감만을 뜻하지 않으며, 양적 특성 및 질적 특성이 서로의 변동 원인으로 작용 할 수 있다는 것을 기본 전제로 한 모델이 제시 되어야 한다는 것이다.

## 제 2절 연구의 목적

현재까지 제시된 이론들은 서구 사회를 설명하고 있는 것이기에 이들 국가와는 전혀 다른 발전 형태를 보이고 있는 아시아 국가들에 적용 될 수 있는 모형이 제시되어야 하고, 이를 위한 초석 연구가 필요한 시점이다. 특히 경제 성장을 이미 이룩한 국가별 사례를 통해서가 아닌 데이터를 기반으로 실증적으로 분석해야 할 가치가 있기에 본 연구를 수행하게 되었다. 따라서 본 연구의 목적은 아시아 국가들의 인구의 양적 및 질적 특성의 변화가 각 국가들의 경제 성장에 어떠한 영향을 주었는지를 패널 데이터를 통하여 실증적으로 분석하여 아시아 국가 성장에는 인구 변동 중 어떠한 요소가 가장 많이 기여 했는지를 도출 하는 것이다.



## 제2장 문헌고찰 및 연구가설

### 제1절. 문헌 고찰

- 인구와 경제 성장간의 관계

인구와 경제 성장간의 관계는 1789년 맬서스(Thomas R. Malthus)의 인구론(*An Essay on the Principle of Population*)제창 이후로, 약 200년간 논쟁이 되어왔다. 80년대 이전까지의 연구들에서는 총 인구수와 경제성장간의 관계에 주목하였으며, 인구 증가는 자본 수요의 가속화 요인으로 꼽히며, 경제 성장의 방해요인으로 간주되어졌다. 특히 저소득국 인구의 폭발적인 증가가 경제 성장에 부(-)적 영향을 끼칠 것으로 예견되어졌다. 즉, 저소득국가에서는 자본의 확대 속도보다는 인구를 부양하기 위한 세계 소비가 빠르게 증가하여 가계 경제가 악영향을 받게 되고 이로 인하여 국가 경제 성장이 더디어 질 것이라고 예견되어왔다(Bloom,2001). 그리고 이러한 이론과 연구결과들을 바탕으로 많은 국가들에서는 가족계획(Family planning)을 실시하여왔다.

경제학에서는 1950년 솔로우 성장 모델(Solow model)의 생산함수가 자본 뿐만 아니라 노동, 즉 인구 또한 경제성장의 중요한 요소임을 밝혀내었다. 그러나 솔로우의 성장 모델에서는 기술 진보가 외생적인 변인(exogenous variable)으로 작용함을 주장하여 기술 진보의 필수 요소인 인적 자본은 분석의 대상으로 고려되지 못하였다.

그러나 이러한 관점은 인구 증가 현상을 단순한 양적 증가로만 고려하지 않고 연령 구조의 변화를 동반하는 것으로 간주하게 되면서 비판을 받기 시작하였다. 또한 경제학에서는 솔로우의 성장모형에 대한 비판으로 60년대 내생적 성장이론(endogenous growth theory)이 소개되면서 기술의 진보와 인적 자본이 성장 요소로 간주되기 시작하였고, 80년대 로

머(Paul M. Romer), 루카스(Lucas) 등의 경제학자들이 내생적 성장이론을 발전 시켰다.

Bloom&Freeman(1986)은 인구 증가가 경제 성장에 미치는 영향은 크지 않은 대신, 연령 구조의 변화가 경제 성장에 많은 영향을 미친다고 주장하였다. Kelly(1988) 역시 인구의 증가가 경제성장의 억제를 야기하는 것은 아니나, 인구구조의 변화는 경제 성장에 지대한 영향을 미친다고 하였다. 이렇게 인구구조의 변화 생산연령 인구 크기의 중요성이 대두됨과 동시에 기술의 발전과 노동력의 생산성이 주목되었고, 이를 촉진시키는 인적 자본은 경제 성장의 요소 중 하나로 고려되기 시작했다.

Mankiw(1992)는 Solow 모형에 생산 연령 인구를 내생 변수로 포함하여 모형을 발전 시켜, 생산연령 인구가 경제 성장에 주요 요인임을 실증적으로 증명하였다.

한편, 내생적 성장이론과 함께 발달한 인적자본론에서는 인적자본이 노동의 생산성 향상뿐만 아니라 기술 진보를 위한 필수요소로 부각되었으며, 인적자본에 대한 투자는 물적 자본 투자와 함께 경제성장에 직접적인 영향을 끼치는 것으로 알려지게 되었다. 특히 교육과 보건은 후천적인 습득에 의하여 획득되는 대표적인 인적 자본으로 소개 되었다(Schultz,1961;Gary becker,1962).

Harbison과 Myers의 연구(Education, Manpower and Economic growth,1964)에서는 노동에<sup>1)</sup> 투입되는 자본이 가장 가치 있는 자본이며, 인적자본은 경제 성장에 기여하는 가장 핵심적인 요소임을 증명하였다. 이를 세계 75개국을 대상으로 교육발전지표와 1인당 GNP와의 상관관계를 분석하여 교육과 경제성장이 양(+의 상관관계에 있음을 통해 밝혀내었다.

이후 교육 수준을 활용하여 실증적인 분석을 수행한 선행 연구로는 Barro and Lee(1994)의 연구가 있다. 이 연구에서는 교육수준(남/여), 기대수명, 인구 성장률, 합계 출산율을 중심으로 1965년에서 1975년까지는 87개국을, 1975년에서 1985년까지는 97개국을 대상으로 하여 분석을 시도하였다.

1960년부터 1995년까지 100개국을 대상으로 경제 성장의 결정 요인을 분석한 Robert J. Barro(2002)의 연구(Education as a Determinant of Economic Growth)에서는 국내 총생산(GDP)의 성장률을 종속변수로 설정하고 출산율, 평균교육 년 수(Averaged years of schooling), 교역 조건(terms of trade), 투자비율, 인플레이션을 독립변수로 하여 중등이상의 교육 수준과 경제 성장이 정(+)적인 상관관계에 있음을 밝혔다.

또한 Stenven&Weale의 연구(Education and Economic Growth)에서는 1인당 GDP와 초/중등/고등 교육의 등록률(enrollment)이 정적인 상관관계가 있음으로 밝혀졌다.

이렇게 교육 수준을 대표 할 수 있는 평균 교육 년 수, 등록률은 측정되기 어려운 인적자본에 대한 대리지표로 실증적으로 인구의 질적 특성과 경제성장간의 상관관계를 밝히려고 시도한 연구들에서 활용되어 졌다.

하지만 이와 동시에 일부 선행 연구에서는 교육과 경제 성장간의 관계가 모호하다는 결론들이 주어졌고, 이는 교육 데이터의 질의 문제에서 기인한 것으로 지적되고 있다.(Cohen and Soto, 2007)

최근에는 인적자본을 대표하기 위한 다양한 지표들이 개발되고 있으며, 교육데이터도 새롭게 재구축되고 있다. 국제 응용시스템분석연구소(IIASA)와 Vienna Institute of Demography(VID)가 함께 120개 국가를 대상으로 1970년부터 2000년까지의 교육 데이터를 재구축하였다.<sup>2)</sup>

이러한 데이터를 바탕으로 연령 그룹별 교육수준과 경제 성장간의 분석이 가능해 지기 시작하였다. 56개국을 대상으로 연령 그룹별 교육 수준과 경제 성장간의 관계를 분석한 결과, 정(+)적인 상관관계는 도출됨은 물론, 연령 그룹별 교육 수준이 경제 성장을 예측 할 수 있음으로 밝혀졌다(2008, Jesus Crespo Cuaresma, Tapas Mishra).

이렇게 이론적인 연구들과 실증적인 연구들에서 인적자본 및 교육 수준이 국가의 장기적인 성장 결정 요소가 될 수 있음이 증명되고 있다.

#### ● 인구 변천 이론(Demographic Transition theory)과 배당 효과(dividend)

위의 선행 연구들을 통해 살펴본 인구의 두 가지 측면은 하나의 이론 속에서 서로 인과적 관계로도 설명이 되고 있다. 세계 2차 세계대전 이후, 의학 기술의 발전과 공중 보건 영역의 발달로 많은 국가들에서 사망률이 현저하게 감소하게 되었으며, 특히 의료 및 보건 영역의 발달로 인한 사망률의 감소는 5세 이하의 영유아 연령 군에 큰 영향을 미쳤다.

결국 의료기술이 발달한 국가들에서는 5세 이하의 영유아 사망률의 감소로 아이들의 생존율이 높아짐에 따라, 출산율이 떨어지게 되었고 인구 구조의 변화 즉, 인구 변천 현상(Demographic Transition)을 겪게 되었다(Notestein,1944). 이런 출산율과 사망률의 저하로 인한 인구 변천 현상은 0~15세 혹은 65세 이상으로 대표되는 부양 인구 대비 생산연령 인구의 비중을 증가 시켰고 이는 경제 성장을 촉진 하였다고 밝혀졌으며 이를 인구 배당효과(Demographic Dividend)라고 일컫는다.

인구 변천 이론과 인구 배당효과는 기존의 고전 경제학에서 설명하지 못했던 기술발전으로 인한 국가 성장의 격차를 설명 할 수 있는 장점이

---

2) Reconstruction of Populations by Age, Sex and Level of Educational Attainment for 120 Countries for 1970-2000 Using Demographic Back-Projection Methods, 2007

있으며, 현대 사회에서 나타나고 있는 교육 및 보건에 대한 투자 증가 현상을 설명 할 수 있다.

가속화된 산업화 속에서 사망률이 떨어지고 기대 수명이 점차 증가하는 현상은 사람들의 전체적인 삶의 패턴을 변화 시켰고 특히 건강한 노후를 위하여 스스로에 대한 교육 및 보건 영역의 투자를 확대 하도록 유도하였다고 볼 수 있기 때문이다(Bloom et al., 2001). 이와 더불어 사망률 감소는 아동의 생존율을 높여 자녀수의 증가를 불러왔으나 농경 사회에서 산업 사회로 전이하는 과정에서 자녀들의 노동력으로서의 역할이 상실되게 되었다. 이에 따라 자녀에 대한 가치 하락으로 기존보다 자녀를 덜 낳게 되는 현상이 발생하였다. 이러한 출산 저하 현상은 자녀 세대에 대한 교육 및 건강에 대한 투자를 증대 시키는 역할을 하게 되었다. 결론적으로 기대 수명의 증가와 출산율의 저하는 아래 세대로의 교육 및 건강 향상을 위하여 투자를 증진시켰고, 인구 배당 효과로 인하여 경제적인 부를 누리던 생산 연령 인구의 소득 증가는 자녀들에 대한 투자로 이어지게 되었다.

하지만 산업화 시대부터 시작된 인구의 변동 단계를 서구 국가들을 모델로 하고 있어, 현대의 중진국 혹은 저소득 국가들의 발전을 설명하지 못하고 있다고 지적하고 있다(Chesnais, 1986). 특히 아시아의 경우 사망률의 감소로 인한 출산 하락이 반드시 성립하기 어려워 적용하기 어렵다는 측면이 지적되고 있다.

## 제2절. 연구 가설

따라서 본 연구는 1985년부터 2015년까지 아시아 19개국의 인구의 양적 및 질적 특성과 경제발전과의 상관관계를 도출하기 위하여 아래와 같이 가설을 설정하였다.

가설 : 1985년도부터 2015년까지 아시아 19개국의 인구의 양적 특성의 변화를 보여주는 합계 출산율, 총 인구수 및 연령구조와 인구의 질적 특성인 교육 및 건강 수준의 변화가 각 국의 경제 성장에 영향을 미쳤을 것이다.

## 제3장 연구 방법

### 제1절 연구자료 및 대상자

#### 1) 연구 자료

본 연구는 인구의 양적 및 질적 측면과 경제성장과의 관계를 아시아 19 개국을 통해 실증적으로 분석하고자 하였다. 1985년부터 2015년 사이에 포함된 국가 수는 모두 동일하다. 경제 성장 지표로 활용한 1인당 GDP 는 World bank 의 데이터베이스의 자료를 활용하였다.

인구의 양적 특성 변화는 합계 출산율, 총 인구수, 연령 구조를 분석에 활용하였으며, UN population division에서 제공하는 데이터를 활용하였다. 이 중 연령 구조는 생산인구대비 유년 인구 및 노인(65세 이상)인구의 비와 생산 가능 인구(working age population) 중에서도 경제 활동이 조금 더 활발한 인구 집단(prime-working age group)인<sup>3)</sup> 25세 이상 49세 이하가 전체 인구에서 차지하는 비중을 산출하여 사용하였다.

인구의 질적 특성의 변화는 교육 수준 지표인 평균 교육 년 수와 보건 지표인 5세 이하의 영유아 사망률을 통해 분석하였다. 평균 교육 년 수의 경우 Barro-Lee Data set을 활용 하였으며, 5세 이하의 영유아 사망률은 World bank의 데이터베이스를 활용하였다. 본 연구에서 활용된 지표와 출처가 요약된 내용은 표<1>와 같다.

---

3) ①0-14(young), ②15-24(youth), ③25-49(prime working), ④50-64(middle), ⑤ 65세 이상(old age) Lindh and Malmberg(1999)

〈표1〉 연구 자료 및 출처

구분	지표명	출처
경제 성장	1인당 GDP	World bank <sup>4)</sup>
인구의 양적 요인	총 인구수	UN Population Division <sup>5)</sup>
	연령군 별 인구 구성 비	
	합계 출산율	
인구의 질적 요인	주요 경제활동 인구(25세-49세)의 평균 교육 기간(년)	B a r r o - L e e Dataset(2016) <sup>6)</sup>
	5세 이하 사망률(1000명당)	World bank

## 2) 연구 대상 지역 및 기간

연구 대상 지역으로 선정된 국가들은 아래 〈표2〉와 같다. 종교 및 문화적 특성이 상이한 서아시아(중동)지역은 본 분석에서 제외되었으며, 내전(1999년 종결)으로 2000년대 이전 데이터가 부재한 동티모르 또한 제외 되었다. 이 외에도 브루나이(1984년 독립, 90년 이전 데이터 부재), 북한(경제/교육 수준 데이터 부재), 부탄(교육 수준 데이터 부재)이 분석 대상국에서 제외 되었다. 연구 대상 기간은 1985년부터 2015년까지 31개년이다.

아래 19개국의 총 인구수는 약 37명으로 아시아 인구(51개국)의 약 44억 명 중 84.1%를 차지한다.

4) <http://databank.worldbank.org/>

5) <http://data.un.org>

6) <http://www.barrolee.com/>



〈표2〉 연구 대상 국가

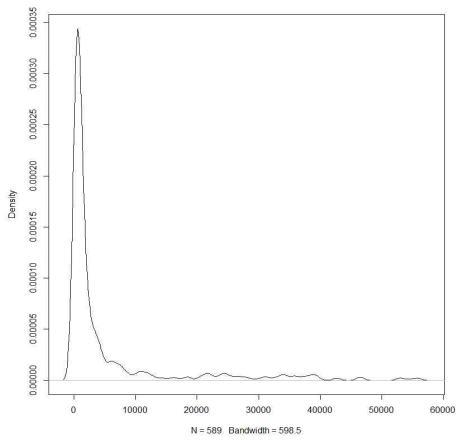
번호	국가 명	번호	국가 명	번호	국가 명
1.	네팔	8.	방글라데시	15.	중국
2.	한국	9.	베트남	16.	캄보디아
3.	라오스	10.	스리랑카	17.	타이
4.	말레이시아	11.	싱가포르	18.	타이완
5.	몰디브	12.	인도	18.	파푸아 뉴기니
6.	몽골	13.	인도네시아	19.	필리핀
7.	미얀마	14.	일본		

## 제2절 주요 변수

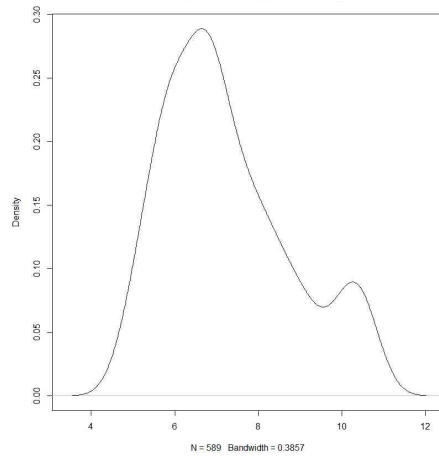
### 1) 종속 변수

#### ● 1인당 국내 총생산(GDP)

본 연구에서 국가의 경제 성장을 나타내는 변수로 1인당 GDP를 사용하였다. GDP는 표준화된 통화(달러)로 환산된 지표이자, 한 국가의 실질적인 통화구매력을 나타내 주는 지표이다. 무엇보다도 GDP는 각 국가가 외국 경제체제로부터 벌어들이는 수익이 통제된 지표로(Edward M. Crenshaw; Ansari Z. Ammen) 국가 간의 경제성장을 비교하는 연구에 최적화된 지표로 언급되고 있다. 본 연구에서는 아래와 그림과 같이 log()를 취하여 분석에 활용하였다.



1인당 GDP



log(1인당 GDP)

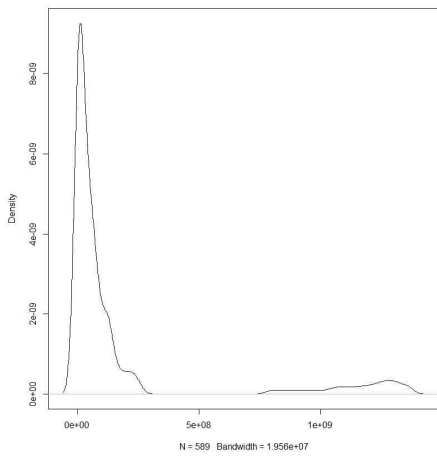
## 2) 독립 변수

### ● 합계 출산율(Total Fertility Rate)

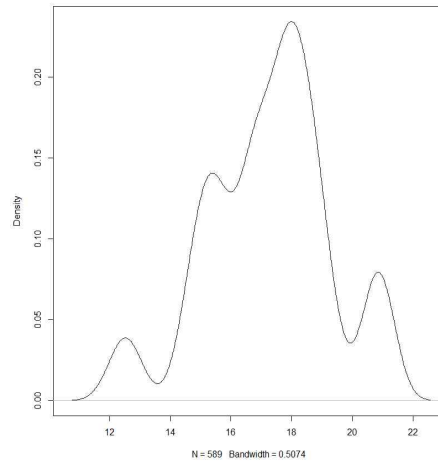
인구의 양적 특성을 변화시키는 요인 중 하나인 합계 출산율은 가임기 여성(15세~49세)이 평생 동안 낳을 수 있는 자녀수를 나타내며 국가별 출산력 수준을 나타내는 지표로 활용되고 있다.

### ● 총 인구 수(Total Population)

인구의 양적 특성 중, 일정 지역 혹은 국가 내에 사는 사람의 수로 인구의 절대적 크기를 나타내는 것을 총 인구수 라고 하며 본 연구에서는 총 인구수에 아래 그림과 같이  $\log()$ 를 취하여 분석에 활용하였다.



총 인구수



log(총 인구수)

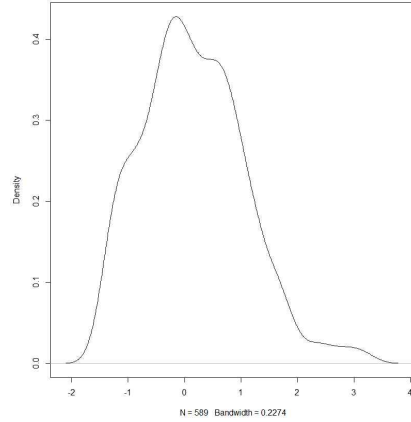
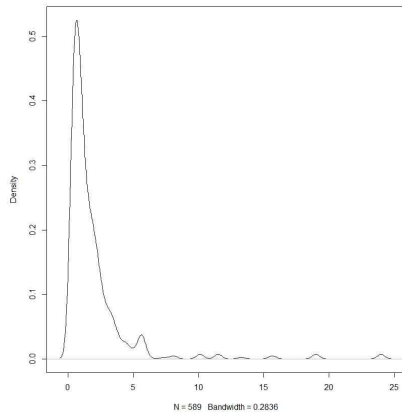
#### ● 유년 부양비(Children Dependency Ratio)

비생산 연령 인구 중 하나인 유년 인구(0세-15세미만)를 생산 연령인구(15세 이상 64세 이하)에 대한 비로 나타낸 것으로 다음과 같은 식으로 산출되었다. 본 연구에서는 오즈비로 변환 후 log()를 취하여(logit)<sup>7)</sup> 분석에 활용하였다.

$$\text{유년 부양비} = \frac{\text{0세 - 15세미만 인구 수}}{\text{15세 이상 64세 이하 인구수}} \times 100$$

---

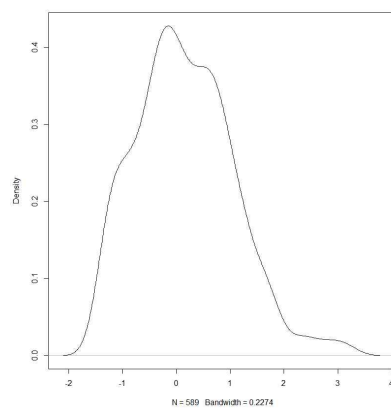
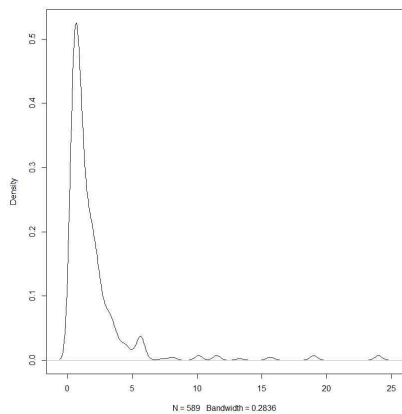
7)  $\log(p/(1-p))$



### ● 노년 부양비(Aged Dependency Ratio)

비생산 연령 인구 중 하나인 노년층 인구(65세 이상)를 생산 연령인구(15세 이상 64세 이하)에 대한 비로 나타낸 것으로 다음과 같은 식으로 산출되었다. 본 연구에서는 유년 부양비와 마찬가지로 로짓(logit)으로 변환 후분석에 활용하였다.

$$\text{노년 부양비} = \frac{\text{65세 이상 인구 수}}{\text{15세 이상 64세 이하 인구 수}} \times 100$$



- **주요 생산 연령 인구 비(Proportion of Prime working group age)**

전체 인구에 대한 주요 생산 연령 인구수의 비율로 주요 생산 연령 인구를 선행 연구에 따라 25세 이상 49세 미만(prime working group, Lindh and Malmberg, 1999)으로 정의하였으며, 본 연구에서는 비중을 다음과 같은 식으로 산출하였다. 산출 후, 분석에는 오즈로 변환하여 활용하였다.

$$\text{주요 생산 연령 인구 비} = \frac{\text{25세 이상 49세 이하 인구 수}}{\text{전체 인구 수}} \times 100$$

- **주요 생산 연령 인구 평균 교육 년 수(Average years of schooling)**

평균 교육 년 수는 인적 자본을 측정하는 대표적인 대리 지표로서 활용되고 있다. 본 연구에서는 Barro&Lee 데이터베이스를 사용하였으며, Barr-Lee data set은 경우 각 국가들의 센서스 자료에서 교육 수준과 관련된 데이터를 추출하여 추산한 교육 패널 데이터베이스를 구축하고 있다. 교육 수준을 분석에 포함한 연구들에서 가장 많이 인용된 데이터 베이스이기도하며, 15세 이상부터 5세 간격의 연령 그룹별로 추산되어있다. 본 연구의 분석에서 활용된 각 국가의 주요 생산연령 인구(25세~49세)의 평균 교육 년 수는 본 데이터베이스에서 제시한 25세~29세, 30세~34세, 35세~39세, 40세~44세, 45세~49세 각 연령군의 평균 교육 년 수의 평균으로 산출하였다.

5년을 주기로 데이터가 생성되어있으며, 본 연구에서는 1985~1989년, 1990~1994년, 1995~1999년, 2000~2004년, 2005~2009년, 2010~2014년을 각각 같은 값으로 하여 분석에 활용하였다.

또한 2015년 데이터가 아직 생성되지 않은 관계로 3개년도

(2000,2005,2010년)의 데이터를 토대로 각 국가마다 선형 추세식을 생성하여 산출하였다.

- 5세 이하(영유아) 사망률(Mortality under 5 years)

인구의 질을 나타내는 또 다른 변수로 보건 지표를 활용하였다. 5세 이하(영유아)의 사망률의 경우 보건지표의 의미도 지닐 뿐만 아니라 국가의 기술 발전 지표로서 활용되기도 한다.

〈표3〉 주요 변수 구분 및 지표명

구분	변수 및 지표명		
종속 변수	1인당 GDP		
독립 변수	인구의 양적 측면	총 인구수 (TP)	
		연령군 별 인구 구성 비율	유년 부양비
			노년 부양비
			주요 경제 활동 인구 구성 비
		합계 출산율	
	인구의 질적 측면	연령군별 평균 교육 기간(년)	
		5세 이하 사망률(1,000명당)	

### 제3절 분석 방법 및 절차

#### 1. 분석 방법

본 연구의 분석을 위하여 R(version 3.3.1)의 plm packages(panel linear model)를 활용하였다. 즉, 국가의 고유 요소와 개체효과를 통제 할 수 있는 장점을 지닌 패널 회귀 분석(panel regression analysis)<sup>8)</sup>을 실시하였다.

국가의 경제 성장에 미치는 요인 중에는 천연자원, 문화적 요소 등과 같이 시간의 변화에 민감하지 않은 요소가 있는데, 패널 분석의 경우 이러한 시간적 변동에 따른 변화가 크게 없는 특성들을 고정할 수가 있다.

기본적으로 관찰되지 않은 누락변수(Unobservable Omitted Variable)는 분석 모형에는 포함 될 수 없다. 그리고 이러한 변수들이 독립변수와 관련이 없을 경우엔 오차(error term)항으로 간주되더라도 독립성 가정이 충족되기에 모수 추정에 편의가 없다(unbiased). 하지만, 변수들이 독립변수와 관련이 있음에도 오차에 포함된다면 편의(bias)가 발생하게 된다. 패널 분석의 경우 이렇게 관측 할 수 없는 개체효과를 통제함으로써 여타 독립 변수들이 경제성장에 미치는 직접적인 영향력을 면밀히 밝혀 낼 수 있다. 또한 횡단면 분석(cross-section analysis) 및 시계열 분석(Time series analysis)에서는 이와 같은 요소에 대한 통제가 어렵지만, 패널 모형은 이를 고정 효과 모형(Fixed effect model) 혹은 확률 효과 모형(Random effect model)을 통해 통제가 가능하도록 하여, 독립변수가 개체들의 특징을 최대한 설명 해 낼 수 있도록 해 준다. 패널 분석에 이용되는 기본적인 모형은 식(1.1)과 같으며, 추정 회귀식은 (1.2)와 같다.

---

8) Jeffrey M. Wooldridge, 2002

$$\begin{aligned}
Y_{it} &= c_i^{(9)} + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it} \quad (1.1) \\
&= c + x_{it}'\beta + c_i - c + \varepsilon_{it} \\
&= c + x_{it}'\beta + u_i + \varepsilon_{it} \\
&= c + x_{it}'\beta + v_i \quad (1.2)
\end{aligned}$$

그러나  $c_i$ 를 고유한 값으로 간주하고 가변수(Dummy variable)로 분석한다면 고정효과 모형으로(Fixed effect Model), 확률 변수로 간주한다면 확률 효과 모형(Random effect Model)로 분석해야 함이 옳다. 이에 대한 검정으로는 Hausman Test가 있으며, 확률 효과 모형의 기본 가정을 귀무가설로 검정하는 방법이다. 즉,  $Cov(X_i, C_i) = 0$ 를 기각한다면 고정 효과 모형으로 분석을 수행하며, 기각하지 못하게 된다면 확률 효과 모형으로 분석을 수행하게 된다.

## 2. 분석 절차

본 연구는 먼저 연도에 따른 각 변수들의 추이와 특징을 살핀 후, 추가적으로 분석에 포함할 가변수 및 교호 작용 변수들을 검토하였다.

또한 독립 변수가 개체들의 특징을 모두 설명 할 수 있는지 없는지를 확인키 위해 POLS(pooled ordinary Least Square)추정을 통한 분석을 실시하였다. 이 방법은 모든 관찰치(observation)를 서로 다른 개별 국가인 것으로 간주하여 분석하기에 통상적인 OLS를 적용 하는 것과 동일하다.<sup>10)</sup>

---

9) Gray Chameralain은 누락된 변수(omitted variable)  $C_i$  라고 하였다

10) POLS는 t년 동안 축적된 횡단면 자료가 모집단에서 매년 임의 표집(random sampling)되어 각 연도의 개체가 상이한 경우 OLS를 통해 분석하는 방법이다. (Wooldridge, 2002)



## 제4장 연구 결과

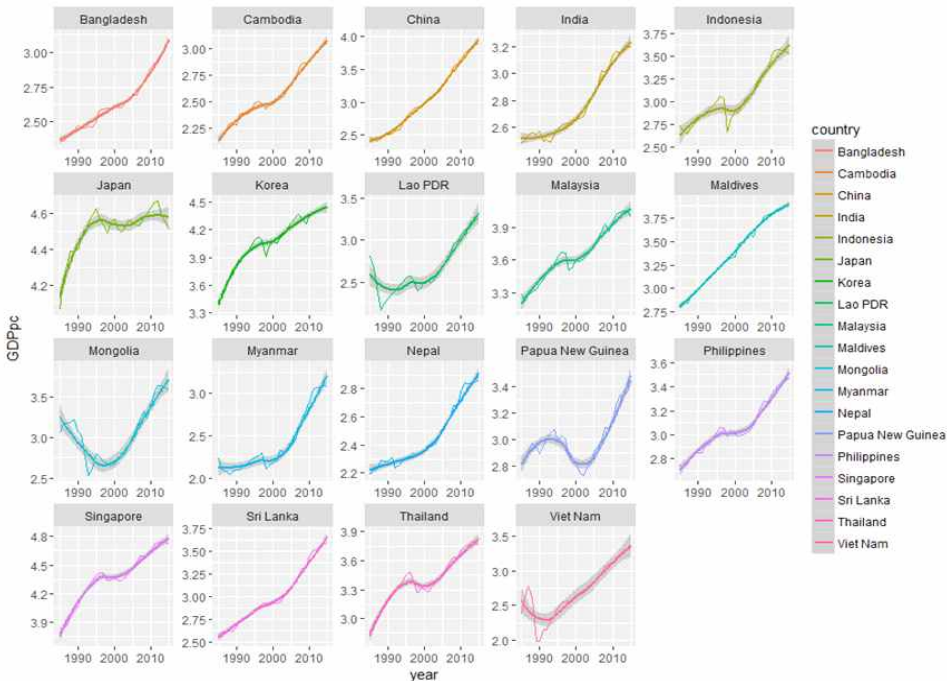
### 제1절 연구 대상 국가들의 특성

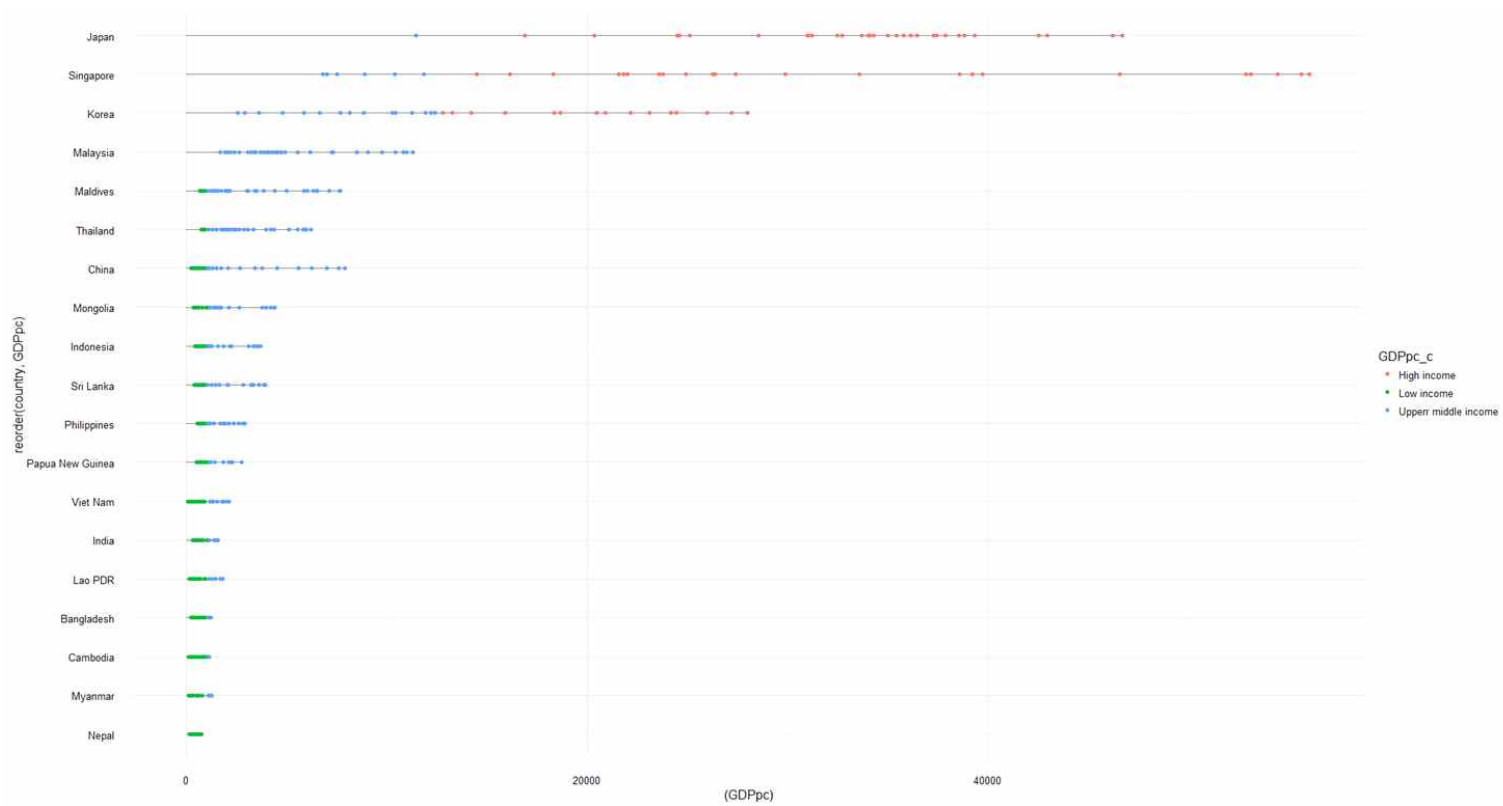
#### 1) 1985년부터 2015년까지 아시아 19개국의 경제 성장 추이

##### ● 1인당 GDP의 변화

본 연구의 종속 변수인 1인당 GDP의 1985년부터 2015년까지 아시아 19개국의 추세는 그림<1>와 같으며, 모두 성장하고 있는 패턴을 보이고 있다. 다만, 몽골의 경우 시장 경제로 전환을 꾀한 2000년을 전후로 감소 추세에서 증가 추세로 변하였고, 베트남의 경우 개혁 개방 정책(Doi Moi, 1986~) 시기를 기준으로 성장세를 보이고 있다.

<그림1> 1985년부터 2015년까지의 아시아 19개국의 1인당 GDP 추세





〈그림2〉 1985년부터 2015년까지의 각 국가들의 1인당 GDP 증가 속도

<그림 2>에서 볼 수 있듯 중진국<sup>11)</sup>에 해당하는 국가는 중국, 몰디브, 몽골, 태국이 있으며(4개국), 하위중진국<sup>12)</sup>으로는 인도, 인도네시아, 필리핀, 파푸아 뉴기니, 스리랑카, 베트남, 방글라데시, 미얀마, 라오스가 있다(10개국). 저소득 국가<sup>13)</sup>로는 캄보디아, 네팔이 있다(2개국).

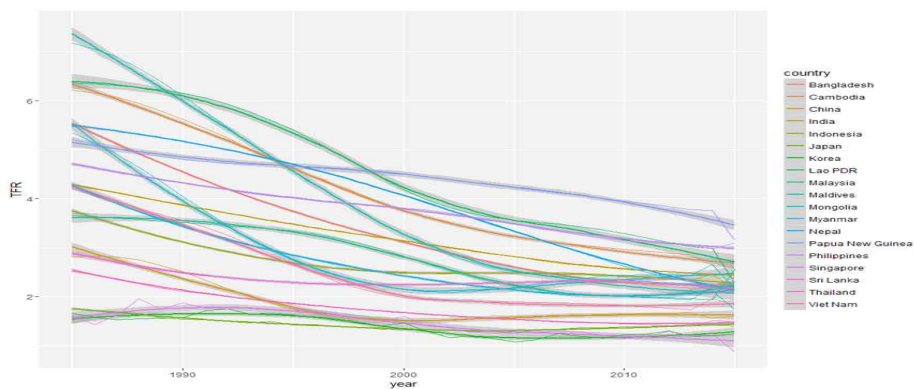
이처럼 19개국 중 3개국(싱가포르, 일본, 한국)을 제외한 대부분의 국가들은 1인당 GDP가 \$12,735 이하의 국가에 속해있었다.

## 2) 1985년부터 2015년까지 아시아 19개국 인구의 양적 특징

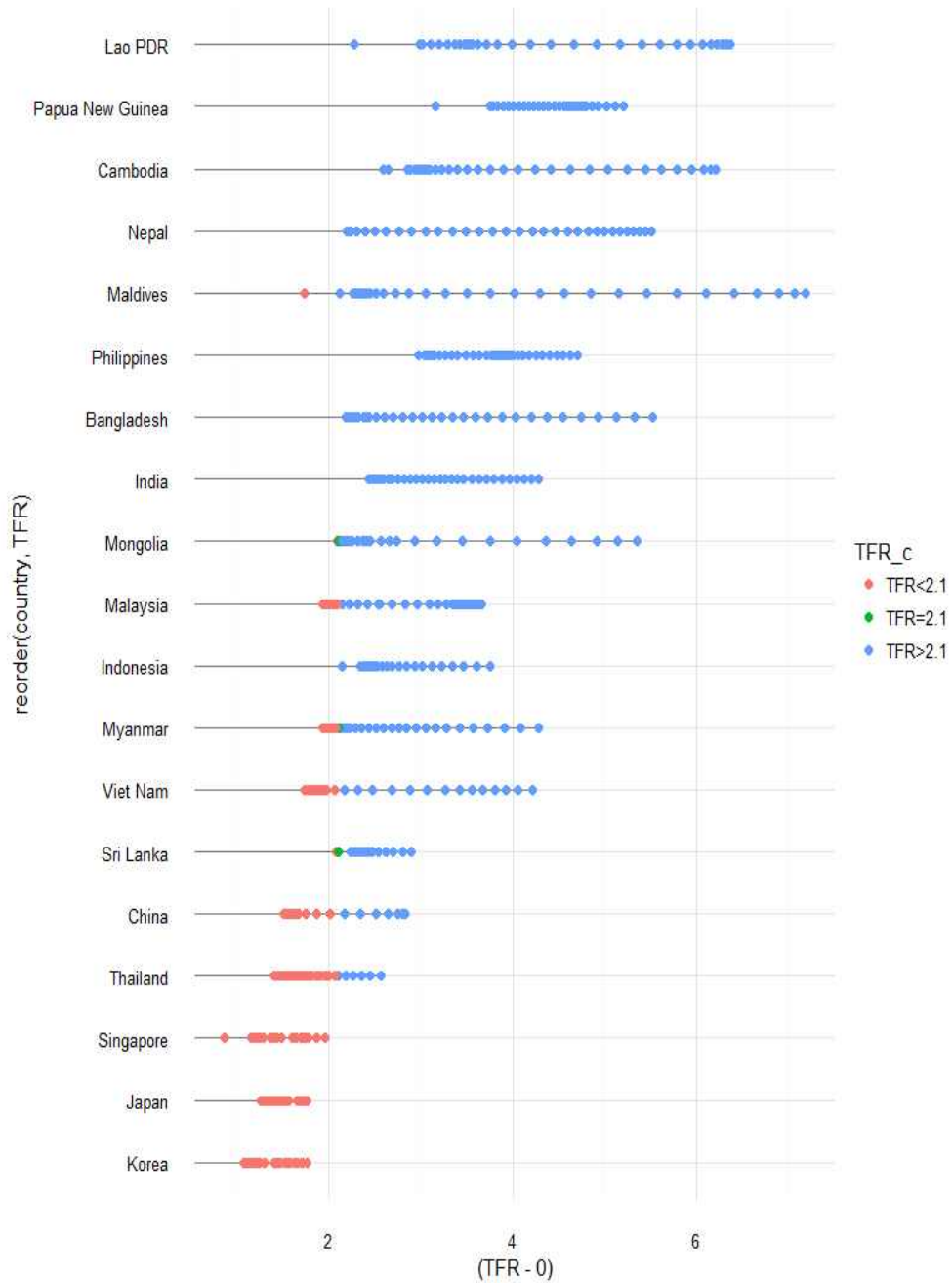
### • 합계 출산율(Total Fertility Rate) 추이

1985년부터 2015년까지 아시아 19개국 인구의 양적 특징 중 합계 출산율은 그림<3>와 같이 꾸준한 감소 추세를 보이고 있으나, 그림<4>에서 볼 수 있듯이 19개국 중 이미 11개국이 대체 출산율(replacement level of fertility=2.1)보다

<그림3> 1985년부터 2015년까지의 아시아 19개국의 합계 출산율 추세



- 
- 11) Upper middle income, \$4,126이상 \$12,735미만)
  - 12) Lower-middle income, \$1,046이상 \$4,125미만)
  - 13) Low-income(\$1,045이하)



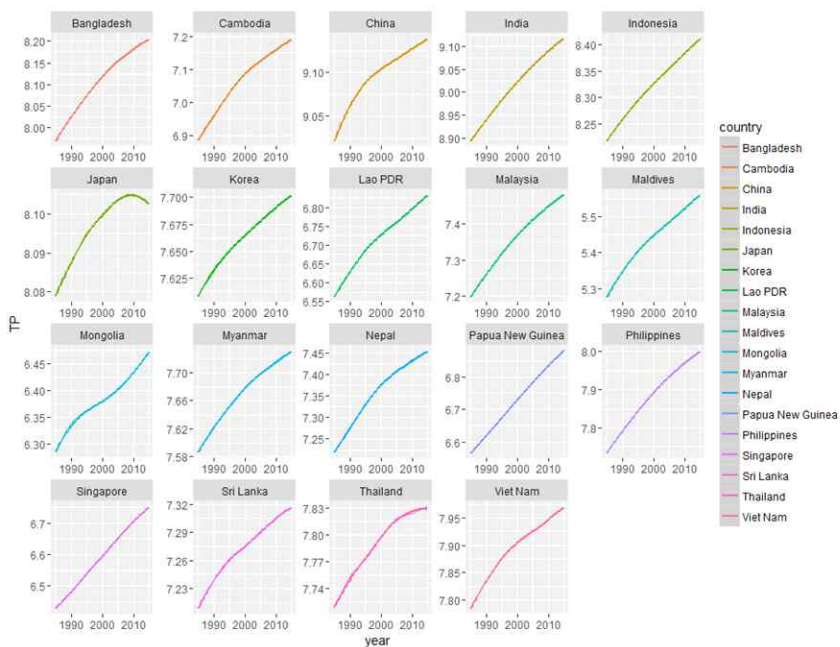
〈그림4〉 1985년부터 2015년까지의 국가별 합계 출산율 현황

낮거나 그에 근접해 있는 수준이며 그 추세가 매우 빠른 것으로 보여 진다.

### ● 총 인구 수(Total population) 추이

1985년부터 2015년까지 아시아 19개국의 총 인구수 추이는 대부분 증가 추세를 보이고 있으나, 고령인구가 이미 많이 증가한 일본에서는 2005년을 이후로 감소 추세가 시작되고 있다.

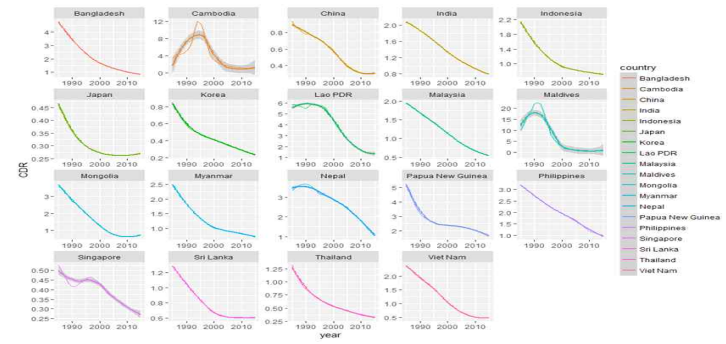
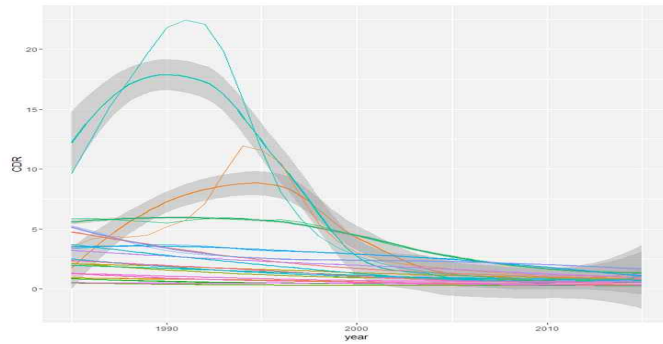
〈그림5〉 1985년부터 2015년까지의 아시아 19개국의 총 인구수 추세



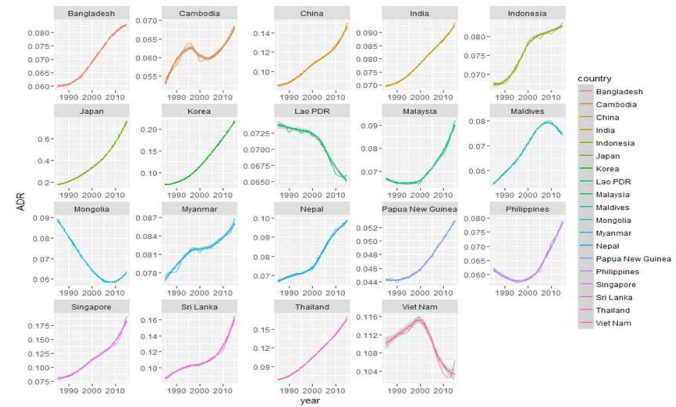
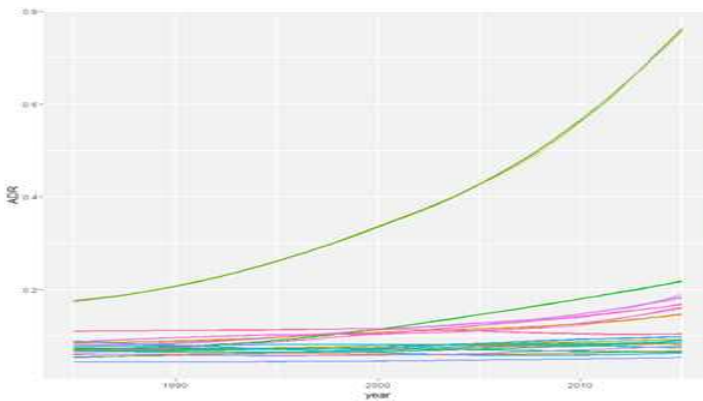
### ● 유년 부양비 및 노년 부양비 추이

유년 부양비는 감소하고 있는 추세인 반면, 노년 부양비 추이는 증가하는 추세이다. 다만 베트남, 라오스, 몽골에서는 노년 부양비가 감소하는 추세를 보이고 있으며, 이는 지속적으로 생산 인구(15세~64세)인구가 늘어

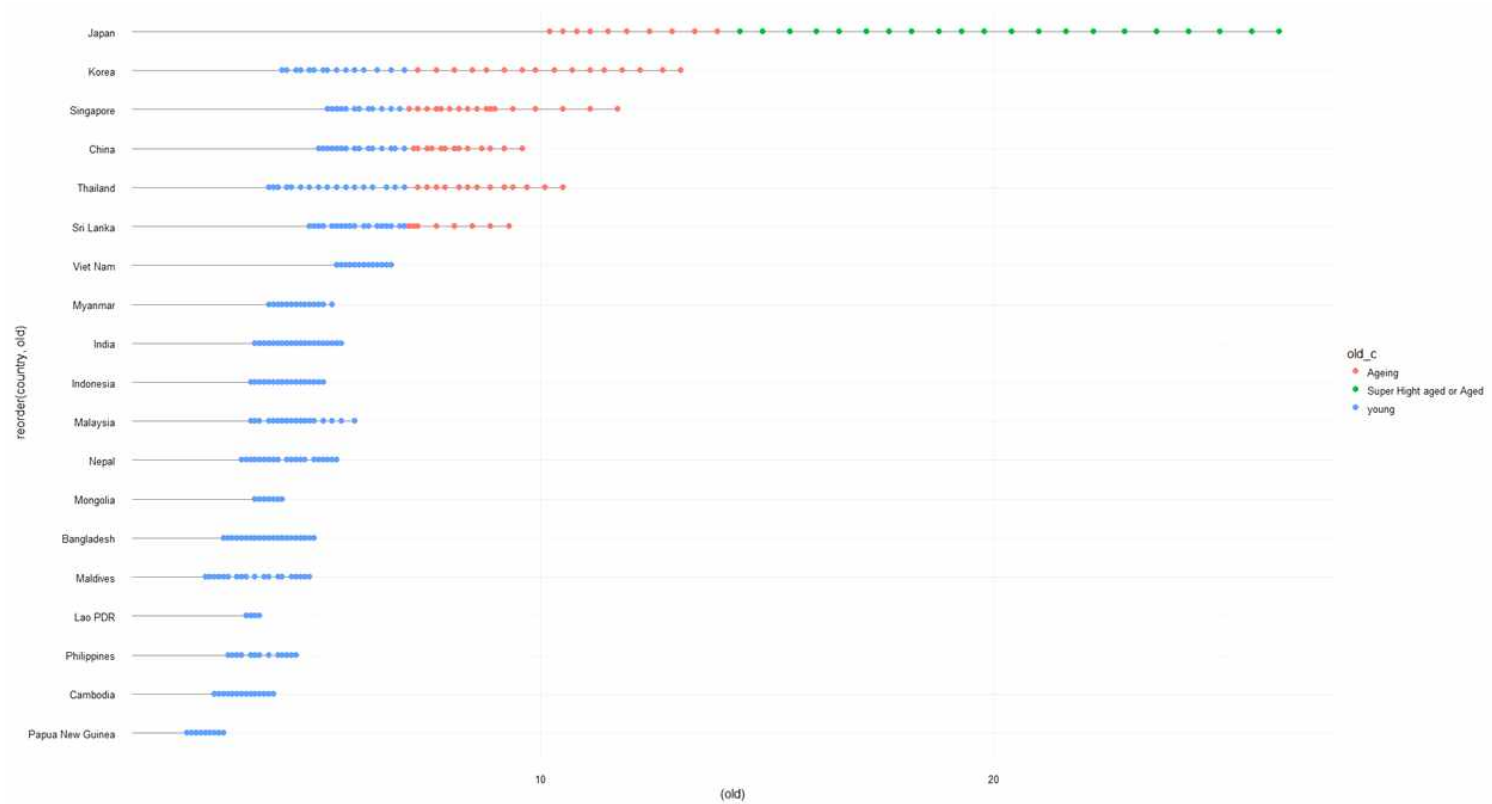
<그림6> 유년 부양비 추이



<그림7> 노년 부양비 추이



〈그림8〉 1985년부터 2015년까지의 국가별 고령화 지수 추이



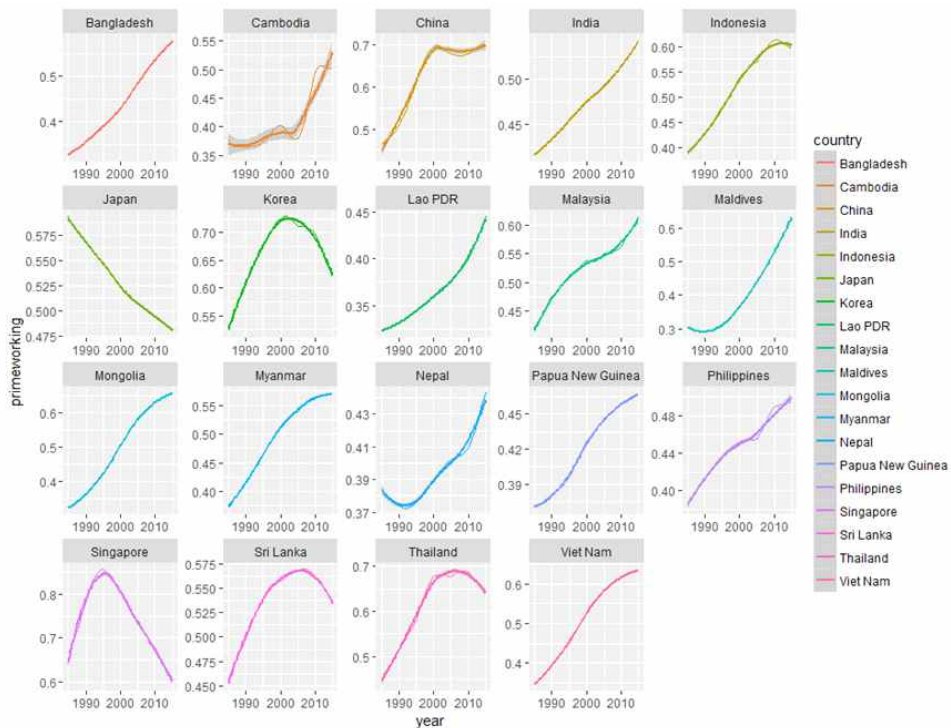
나는 추세에 있기 때문인 것으로 보인다.

전체 인구수 대비 65세 이상의 고령인구를 나타내는 고령화 지수로 각 국가들의 추이를 살펴보면 고령 인구가 7%이상인 국가는 일본, 한국, 싱가포르, 중국, 태국, 스리랑카이며 이중에서도 일본은 고령 인구 비율이 20% 이상으로 초고령화 사회이다.

### ● 주요 생산 인구(25세 이상 49이하, prime-working group)비율 추이

<그림9>에서 볼 수 있듯이, 중국을 제외하고 앞서 고령화 사회로 언급한 국가들을 중심으로 2005년 이후 주요 생산 인구 비율이 감소하는 것을 볼 수 있다.

<그림9> 1985년부터 2015년까지의 아시아 19개국의 주요 생산인구비율 추이



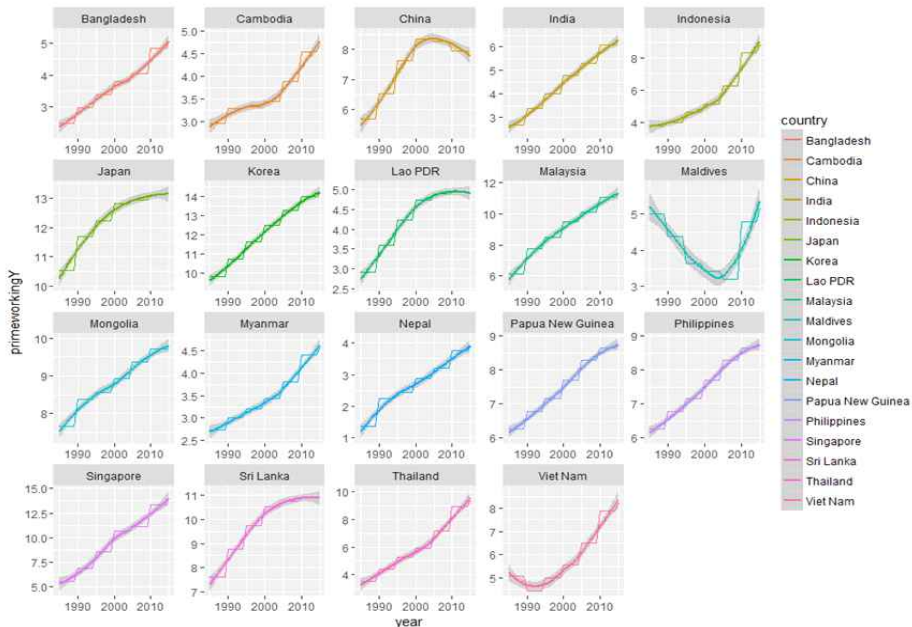


아시아 19개국 1985년부터 2015년 사이의 인구의 양적인 특성들을 종합적으로 정리하면, 출산을 감소로 유년 인구 부양 부담은 줄어들고 있는 반면, 노년 인구에 대한 부양 부담은 증가하고 있음을 볼 수 있었다.

또한 고령 인구가 차지하는 비율이 빠른 속도로 증가하는 국가들에서는 주요 생산 인구가 감소 추세에 접어든 것을 볼 수 있었다.

- 주요 경제 활동 인구(prime-working group)의 평균 교육 년 수 추이  
 앞선 선행 연구들 속에서 아시아의 경제 성장 요인을 교육이라고 지적했  
 다시피, 19개국의 24세 이상 49세 이하의 연령 군 평균 교육 년 수는 증  
 가 추세에 있으며 몰디브<sup>14)</sup>만이 U자 형태를 보이고 있다.

〈그림10〉 1985년부터 2015년까지의 평균 교육 년 수 추이

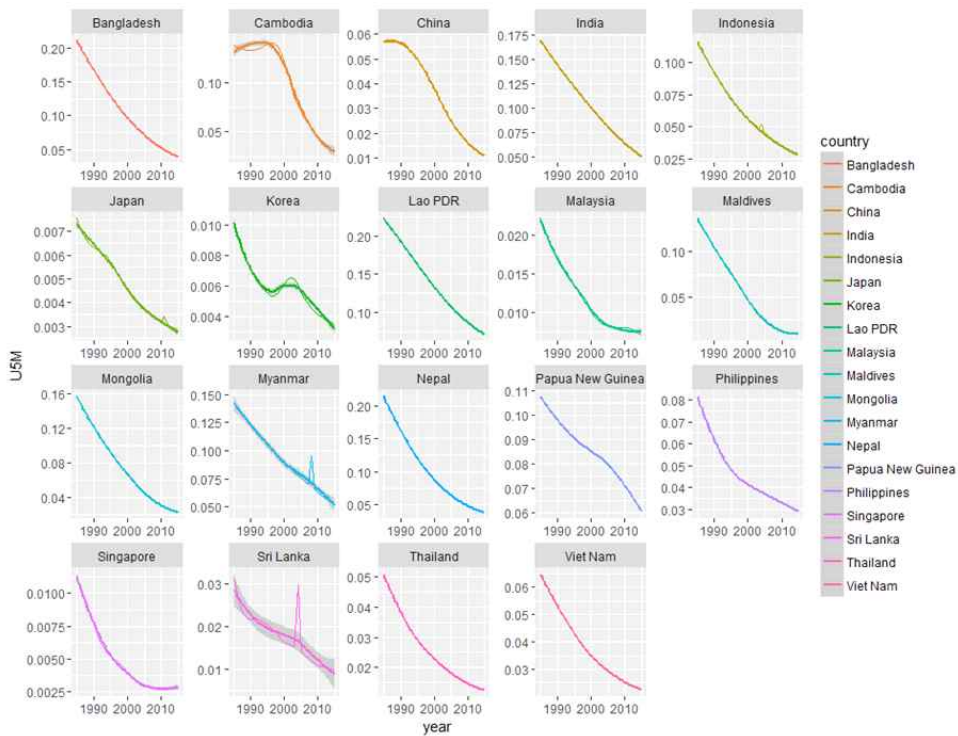


14) 2000년 민주화 운동 이후 평균 교육 년 수 상승

## ● 5세 미만 영유아 사망률

<그림11>을 보면, 5세 미만인 영유아의 사망률은 모든 국가에서 현저히 감소한 것을 볼 수 있다. 이는 각 개별 국가의 의료기술이 점차 발달함을 알 수 있음을 짐작 할 수 있다.

<그림11> 1985년부터 2015년까지의 5세미만 영유아 사망률 추이



## 제2절 상관관계 분석결과

패널 회귀 모형 분석에 앞서, 종속변수와 상관성이 없는 변수를 제거하거나, 설명변수들 간의 다중 공선성(multicollinearity)을 방지하기 위하여 각각의 변수들 간의 상관관계를 아래 그림<12>와 같이 분석하였다.

종속변수인 1인당 GDP는 합계 출산율과의 상관관계가 음(-)으로 나타났다( $r=-.64$ ), 총 인구수의 경우 매우 약한 상관관계로 보여 졌다. 유년 인구 부양비와는 부(-)상관관계가 나타난 반면 노인 인구 부양비와는 정(+)의 상관관계( $r=0.55$ )가 나타났다. 25세~49세 미만의 주요 경제 활동 인구 비와는 정(+)의 상관관계( $r=0.66$ )를 평균 교육 년 수와는 강한 정(+)의 상관관계( $r=0.80$ )가 나타났다. 5세 이하 사망률에 대해서는 다소 강한 부(-)적 상관관계( $r=-.75$ )가 나타났다.

설명 변수들 간의 상관관계에서는 합계 출산율과 유년 인구 부양비( $r=0.70$ ) 그리고 25세~49세의 인구 구성비의 상관관계가 높게 나타났다( $r=-.83$ ). 5세 이하의 사망률 또한 합계 출산율과 상관관계가 높은 것으로 나타났으며( $r=.83$ ), 25세~49세의 인구 구성비( $-.74$ ) 및 교육 년 수( $-.70$ )와도 상관관계가 높게 나타났다. 다중 공선성의 문제가 발생 할 수도 있으나 절댓값이 0.9미만임으로 분석에서 제외하지는 않았으며, 추후 분석에서 분산팽창계수(Variance inflation factor)의 값을 살펴보았다.

## 제3절 변수 확장

### ● 교호 작용 변수(Interaction)

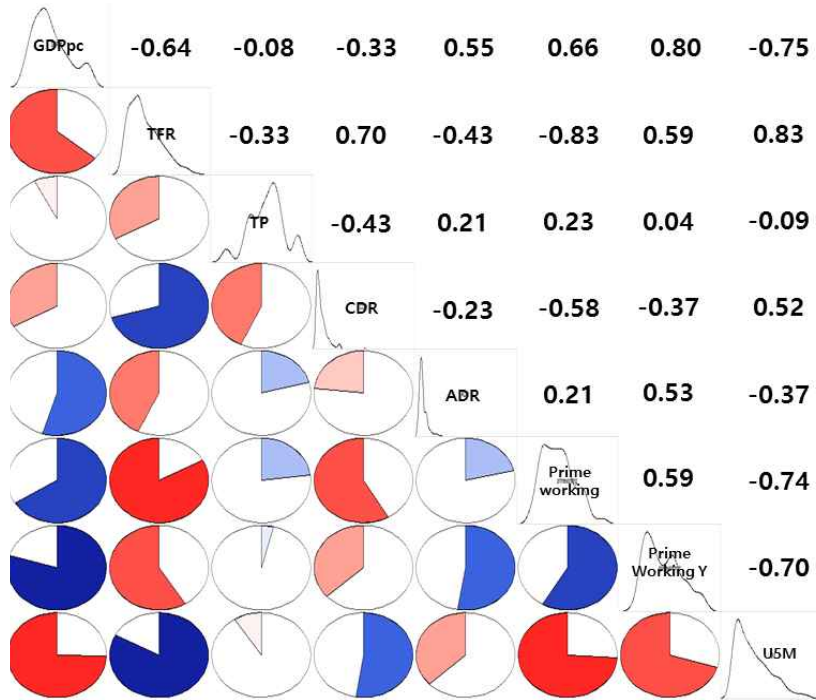
인구의 양적 및 질적 특성이 각각 경제 성장에 미치는 효과를 조금 더 면밀하게 측정하기 위하여, Prime-working 연령의 인구 비율과 해당 연령의 평균 교육 년 수의 교호작용(interaction)을 변수로 생성하여 분석에 포함하였다. 두 변수 사이에는 <그림13>과 같이 교호 작용이 있는 것으

로 검토 되었다.

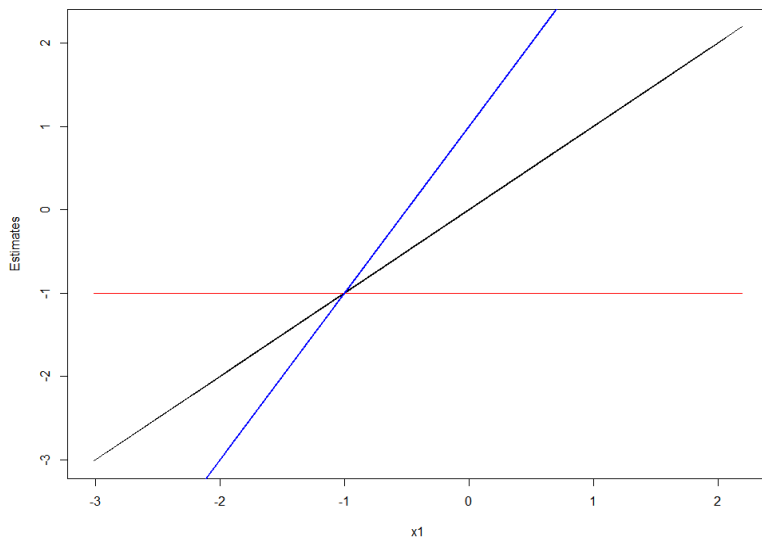
- 가변수 (Dummy variable)

본 연구에서는 두 개의 가변수(Dummy variable)을 추가하여 분석에 활용하였다. 그림<14>에서 볼 수 있듯이 1인당 GDP에 대해서 국가 간의 상이성(heterogeneity)이 크게 존재 하는 것을 볼 수가 있는데, 앞서 19개국의 1인당 GDP의 특징을 살펴보았을 때에도 일본, 싱가포르, 한국 세 국가는 12,736\$ 이상의 고소득국가(High income country, world bank 2015)인 것이 확인 되었었다. 또한 세 국가는 노년 부양비가 현저히 증가하고, 25세-49세의 인구비가 감소 추세인 국가에 해당하기도 한다. 따라서 해당 세 국가는 분석에서 추가적으로 가변수를 생성하여 분석을 실시하였다. 또한 각 국가들의 연령 구조가 변화하기 시작한 시점인 2005년을 기준으로 전/후를 나누어 연도에 해당하는 가변수를 생성하여 분석에 포함하였다.

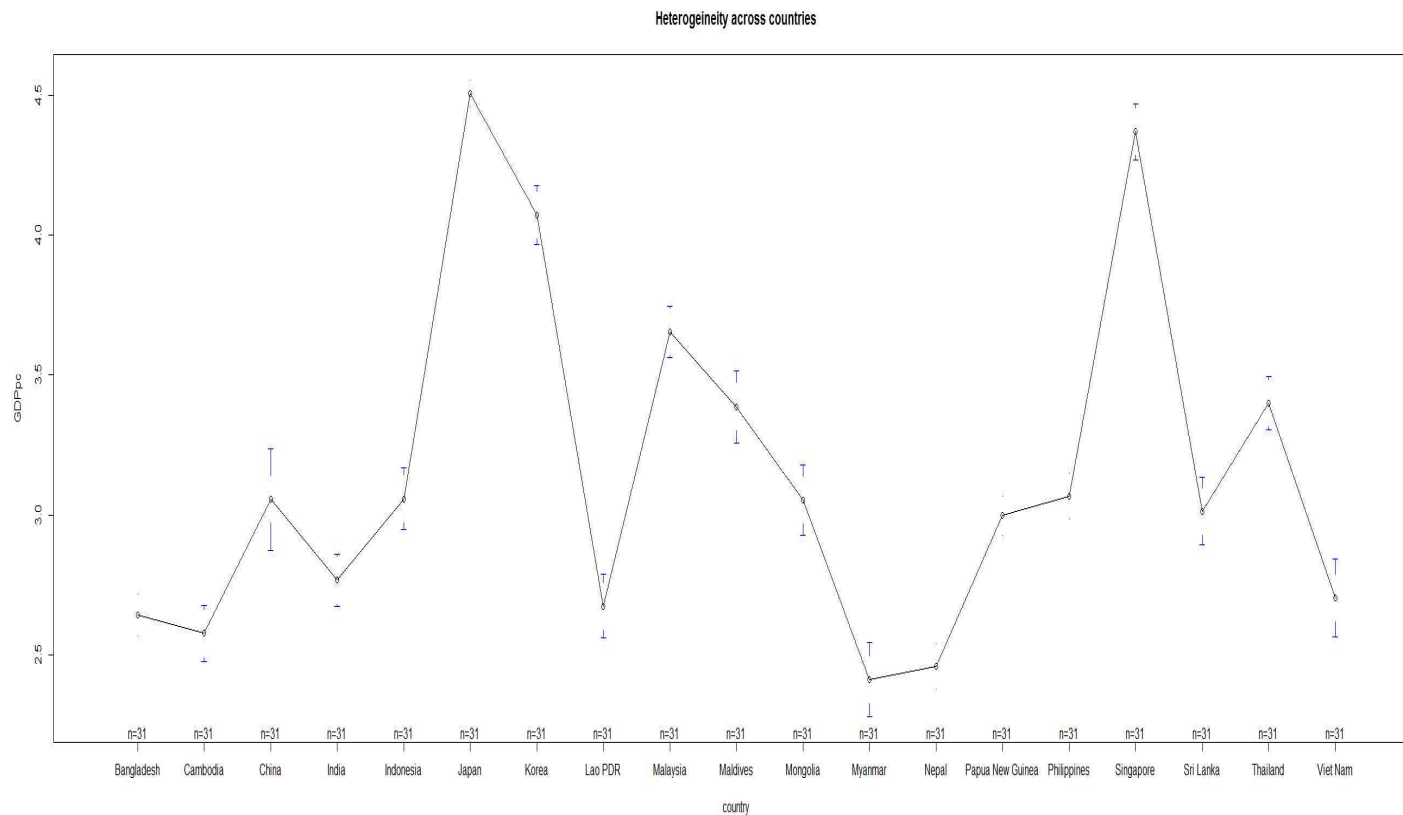
〈그림12〉 변수들 간의 상관관계 분석 결과

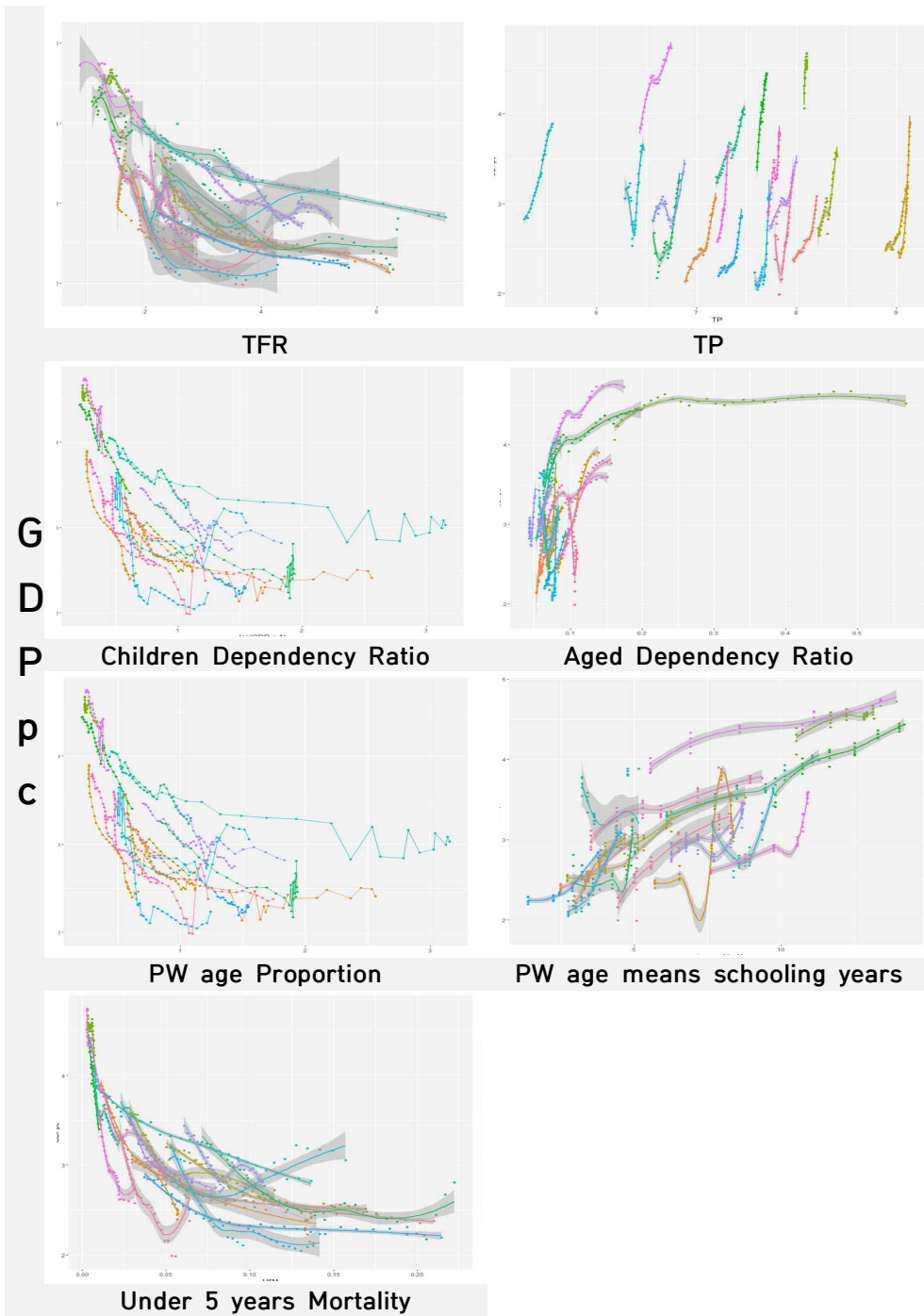


〈그림 13〉 Prime-working 그룹의 양적 특성과 질적 특성의 교호 작용



〈그림 14〉 아시아 19개국(1985~2015년)의 1인당 GDP의 격차





〈그림15〉 1인당 GDP와 각 변수간의 상관관계

### 제3절 패널 회귀 분석결과

앞서 기술한 분석 절차대로 먼저 POLS 분석을 수행하였다. 그러나 POLS 분석을 Breusch-Pagan Lagrange multiplier(LM test)검정한 결과( $x^2(1)=3718.3$ ,  $p\text{-value}<2.2e-16$ ) 귀무가설을 기각하여 앞서 제시했던 모형식에  $c_i$ 의 분산 효과가 존재함을 확인 할 수 있었다. 즉, 각 국가들에서 개체간의 효과가 존재하는 것이 밝혀졌다. 따라서 POLS를 통한 분석은 적합하지 않으며 이에 따라 고정효과와 확률 효과 모형 분석을 실시하였다.

고정효과 모형의 경우, 다음과 같은 수식 변환을 통해 개별 고유 요인을 제거한 상태, 즉 내부 변환(within Transformation) 이후 추정이 이루어진다.<sup>15)</sup>

$$Y_{it} = c_i + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

$$\bar{y}_i = c_i + \bar{x}_{it}'\beta + \bar{\varepsilon}_{it} \quad (4.2)$$

$$Y_{it} - \bar{y}_i = (x_{it} - \bar{x}_{it})'\beta + \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_{it} \quad (4.1) - (4.2)$$

확률 효과 모형의 경우 개체의 고유 요인이 임의적(randomness)으로 발생한다는 것을 기본 가정으로 한다.

$$Y_{it} = c_i + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it} \quad (4.3)$$

고정 효과 모형의 경우  $c_i$ 를 통제함으로써 LSDV(Least squares dummy variable)추정 방법을 활용하나, 확률 효과 모형의 경우  $c_i$ 를 오차로 간주하고 동일 국가 내에서도 시점이 다른 관찰치들 간의 연관성을 고려하여 GLS(General Least Square) 추정을 활용한다.

---

15) Least squares dummy variable model



고정 효과 모형과 확률 효과 모형 가운데 어느 모형을 선택 할지 판별하기 위하여 앞서 언급한 Hausman test을 실시하였으며, 그 결과 ( $\chi^2=8.4831(7)$ ,  $p\text{-value}=0.2919$ )으로 귀무가설( $Cov(X_i, C_i) = 0$ )을 기각하지 못하고, 확률 효과 모형을 선택하게 되었다. 또한 다중공선성 검정 결과 vif 값 또한 모두 10 미만인 것으로 나타났으며, 처음 분석한 POLS의 국가 및 연도에 따른 잔차 분포와 선택된 모델인 확률 효과 모형의 잔차 분포는 그림<17>와 같다.

거시 데이터일 경우 계열 상관성과 이분산성 검증의 필요성이 있어, Breusch-Godfrey&Wooldridge 검정을 통해 계열 상관성을 여부를 검토하였다. 검증 결과( $\chi^2(31)=398.41$ ,  $p < 2.2e-16$ ) 계열 상관성이 있는 것으로 판정 되었다. 또한 Breusch-Pagan test를 한 결과 (BP=435.06(27),  $p < 2.2e-16$ ) 이분산성이 있는 것으로 판정되었다. 계열 상관성 및 그룹간의 이분산성이 발견됨에 따라, 앞서 분석한 확률 효과 모형의 추정 결과를 Robust Covariance Matrix 추정을 통하여 분석을 마무리하고 본 연구의 최종 모형을 선택하였다(R-squared=0.74).

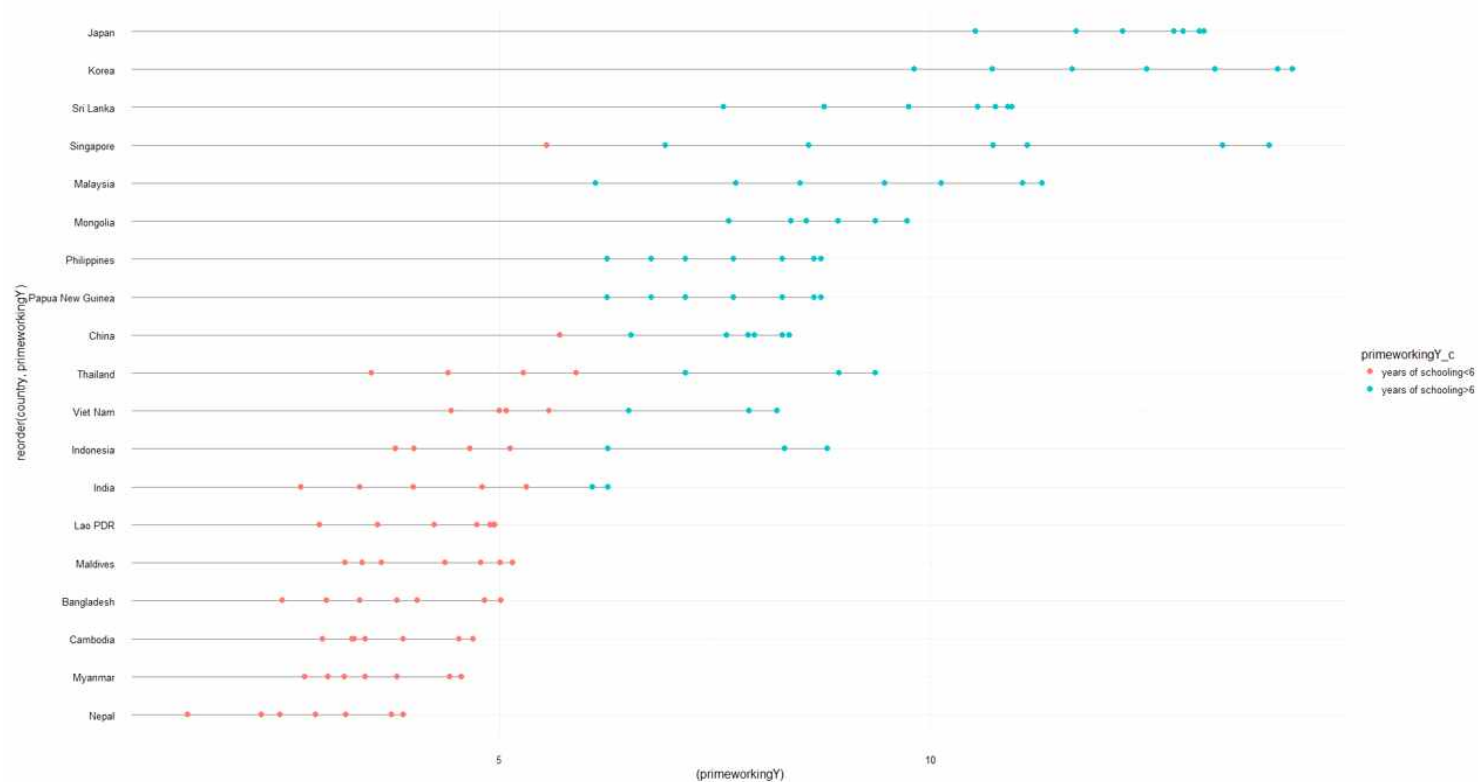
분석 결과가 요약된 것은 표<4>와 같으며 이전의 GML로 추정한 확률 효과 모형에 비하여 유의한 변수들이 줄어들었다. 인구의 양적 특성에서는 합계 출산율과 유년부양비에서 유의함이 사라지고, prime-working group의 인구 비율만이 유의한 것으로 나타났으며, 인구의 질적 특성을 나타낸 변수들 중에서는 영유아 사망률에 대한 유의함이 사라지고, prime-working group의 평균 교육 년 수만이 유의한 변수로 밝혀졌다.

생산 인구의 유년 부양이 10% 가중 될수록 1인당 GDP는 1.9% 감소하는 것으로 나타났으며( $se=0.09$ ), 반면 prime-working group의 인구 비중이 10% 증가 할수록 1인당 GDP는 8.9% 증가 하는 것으로 나타났다( $se=0.37$ ). 또한 이 인구의 평균 교육 년 수가 1년 상승 할수록 1인당

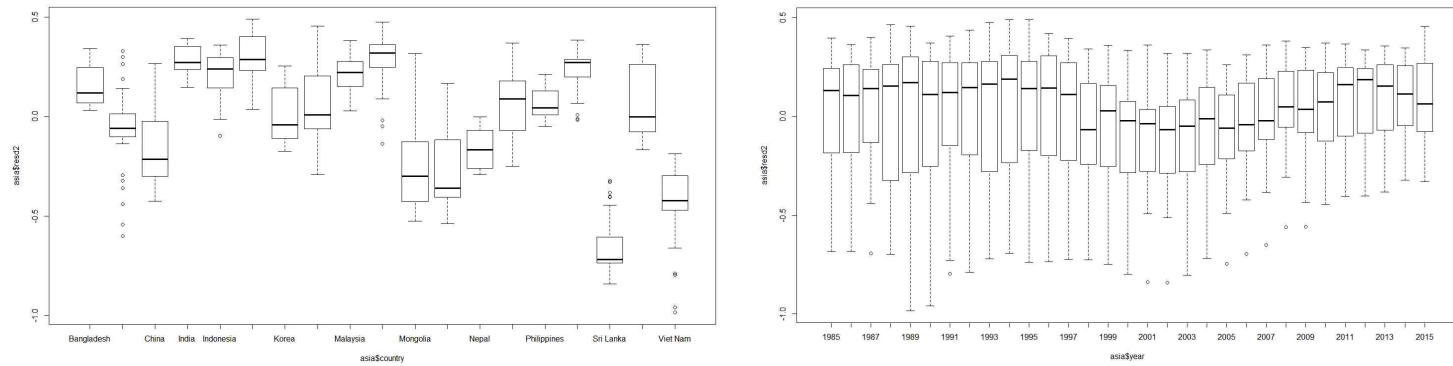
GDP는 6.5% 상승 하는 것으로 나타났다. 한국, 일본, 싱가포르, 스리랑카의 경우 평균 교육 년 수가 1년 상승하는데 약 5년 정도가 걸렸으며, 베트남, 인도, 인도네시아의 경우 10년이 걸리는 것으로 나타났다. 캄보디아의 경우 약 20년이 걸리는 것으로 나타났다.

또한 일본, 싱가포르, 한국 세 국가에 대해서는 위에서 언급한 유의미한 변수들에 대해선 더욱 그 효과가 있는 것으로 나타났으며, 2005년 이전보다 그 이후에 유의한 변수들에 대한 효과가 더한 것으로 나타났다.

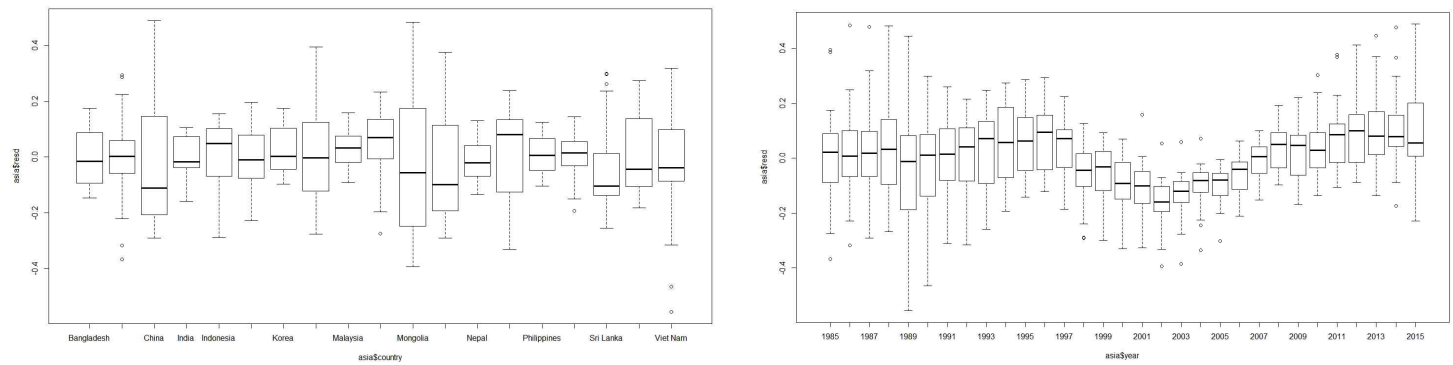
〈그림16〉 1985년부터 2015년까지의 국가별 prime-working group의 평균 교육 년 수 추세



<그림 17> POLS모형의 잔차(Residual) plot



<그림 18> REM(Dummy) 모형의 잔차(Residual) plot



〈표4〉 분석 결과 요약

Dependent variable: GDP per capita				
Variables	Estimate (standard error)			
	<i>POLS Dummy</i>	<i>FEM (Dummy)</i>	<i>REM (Dummy)</i>	<i>REM (Dummy,Robust)</i>
intercept	3.262*** (0.229)		2.830*** (0.657)	2.830*** (1.086)
Total fertility rate	0.109*** (0.029)	0.134*** (0.025)	0.079*** (0.022)	0.079 (0.073)
Total population	-0.122*** (0.017)	1.127*** (0.282)	-0.047 (0.081)	-0.047 (0.122)
Child dependency ratio	-0.119** (0.051)	-0.195*** (0.030)	-0.199*** (0.030)	-0.199*** (0.088)
Aged dependency ratio	0.102** (0.049)	0.244*** (0.051)	0.200*** (0.050)	0.200 (0.191)
1)prime-working	0.833*** (0.232)	1.001*** (0.164)	0.886*** (0.163)	0.886*** (0.372)
2)prime-working average years of schooling	0.071*** (0.006)	0.032*** (0.011)	0.065*** (0.008)	0.065*** (0.018)
Under 5years Morality	-3.886*** (0.491)	-1.218** (0.486)	-1.502*** (0.484)	-1.502 (1.094)
Interaction(1)*(2)	-0.011* (0.006)	0.028** (0.011)	0.023** (0.011)	0.023 (0.035)
countdmy (korea, Japan, singapore)	0.643*** (0.055)		0.596** (0.241)	0.596*** (0.171)
yeardmy (after 2005)	0.117*** (0.027)	0.042** (0.020)	0.056*** (0.019)	0.056*** (0.021)
Constant	3.261*** (0.229)		2.831*** (0.657)	2.831** (0.657)
R-Squared	0.834	0.745	0.740	0.740
Adjusted R-Squared	0.817	0.710	0.726	0.726
F statistic	289.363*** (df=10;578)	182.56*** (df=9;561)	164.495*** (df=10;578)	164.495*** (df=10;578)
observation	589	589	589	589
p-value	2.22E-16	2.22E-16	2.22E-16	2.22E-16
Note:	* $p < 0.1$ ; ** $p < 0.05$ ; *** $p < 0.01$			

## 제5장 결론

지금까지 아시아 19개국을 중심으로 1985년부터 2015년까지의 인구의 양적 및 질적 특성들의 변화와 경제성장간의 관계를 살펴보았다. 두 요인들과 경제 성장간의 관계를 고찰하는 것은 향후 인구의 양적 성장과 질적 성장에 따른 경제적 효과를 추정 할 수 있다는 점에서 매우 중요하다. 특히 본 연구에서 활용된 패널 데이터는 시간 흐름에 따른 표본들의 변화와 특정 시점에서도 표본들이 가지고 있는 특성을 모두 보여준다. 즉 시계열 자료의 특성과 횡단면 자료의 특성을 동시에 가지고 있는 장점이 있다.

연구 결과 확률 효과 모형이 최종 모형으로 선택되었으며, 유년 부양비가 감소할수록 경제 성장에 긍정적인 것으로 나타났으며, prime-working group의 비중이 증가 할수록 해당 연령대의 평균 교육 년 수가 길수록 경제 성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 유년 부양비의 경우 생산 가능 인구와 역의 관계로 이 역시 생산 가능 인구의 비중의 크기가 중요 하다는 것을 의미한다. 이 세 가지 변수는 모형을 선택하는 과정에서도 유의함이 지속적으로 나타났는데, 이는 주요 생산 가능 인구의 크기 및 교육이 국가들의 고유 효과 통제 여부와 관계없이 국가 경제 성장에 굉장한 영향을 미친다는 것을 뜻한다. 그리고 이미 고소득 국가로 진입한 한국, 일본, 싱가포르 세 국가에 대해서는 이러한 효과가 더욱 두드러져 왔다는 것이 밝혀졌다.

본 연구의 최종 모형에서는 총 인구수는 유의미한 변수로 판정되지 않았는데 이와 같은 결론을 기존 연구들을 토대로 비추어보면, 저소득 국가에서 인구의 증가가 경제 성장에 부(-)적 영향을 미친다는 것과는 상반되는 것이라고 볼 수 있다. 이는 더 이상 인구의 절대적 크기가 경제 성장간의 관계에서 크게 의미가 있는 것이 아님을 시사한다. 또한 기존

연구들에서 아시아의 경제 성장의 요소를 생산 연령 인구의 폭발적인 증가와 교육 수준 두 가지를 이론적으로 지적하였는데, 실증적으로도 생산 가능 인구 중에서도 25세 이상 49세 이하의 주요 생산 가능 인구 중요성과 교육의 중요성이 입증되었다.

합계 출산율의 경우 본 연구의 모든 모형에서 부(-)적 상관관계를 보이지 않았으며, 유의미한 변수는 아니나 오히려 국가의 경제 성장에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 최근 아시아 국가들의 빠른 경제 성장과 함께 주목 받는 것이 고령 사회로의 진입인데, 통상적으로 부양 대상으로 언급되는 노인 인구(65세 이상)의 비중이 늘어날수록 경제 성장에 부(-)적 영향을 미친다는 선행연구가 많았으나, 본 연구에서는 노년 부양비가 부(-)적 영향을 미치는 결과의 모형은 없었으며 최종 모형에서는 유의함이 사라졌다. 5세 미만의 영유아 사망률 또한 합계 출산율 처럼 경제 성장과 부(-)적 상관관계를 보이는 것으로 나타나다 유의한 변수로 지목되지는 않았다.

결론적으로 아시아의 경제 발전은 사망률 및 출생감소로 설명되는 일반적인 인구 변천이론과 이로 인한 인구 배당효과로 설명되기보단, 인구의 생산적 특성이 더욱 강화된 모델로 설명되어야 함이 증명되었다.

## 제6장 논의 및 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 지니고 있다. 아시아 인구의 동태적 측면을 면밀히 반영하려 하였으나, 서구 모형으로 완벽히는 설명 되지 못한 아시아 인구 변천 현상의 순서 및 인과적 관계를 좀 더 명확히 밝혀내지 못했다는 것이다.

이는 후속 연구를 통해 합계출산율의 감소 속도와 영유아 사망률 감소 속도를 함께 고려하여, 아시아 국가들에서는 어느 것이 먼저 선행되었는지를 밝혀 낼 수 있다. 만약 일반적인 인구 변천 이론과는 달리 출산의 감소와 영유아 사망률의 감소가 거의 동시에 일어났다면 이 두 가지를 모두 촉발한 결정 요인에 대한 검토가 필요 할 것으로 보인다.

본 연구 결과를 토대로 비추어 볼 때, 교육 수준의 빠른 향상이 결정 요소로 밝혀 질 수도 있다. 교육 수준의 빠른 향상은 기술 발전의 습득과 확산 속도에도 결부 시킬 수 있기에 급격한 영유아사망률의 감소 및 출산의 감소를 설명 할 수 있음직 하다. 이를 위하여, 교육 수준의 향상 속도 또한 감안해야 함이 옳다.

방법론적인 측면을 살펴보면 간혹 확률 효과 모형이 유효한 경우라도 고정 효과 모형의 추정치는 일치 추정량이고, 각각의 설명 변수가 미치는 영향을 좀 더 정확하게 포착 할 수 있다는 장점이 있어  $C_i$  와 각각의 독립변수와의 상관관계에 대한 정확한 근거가 없을 경우, 고정 효과 모형을 선택하기도 한다. 예를 들어 인종, 문화적 요인이 경제 성장에 영향을 미치는 여타의 설명 변수들과 관련이 없다는 전제를 받아들이기가 어려울 수 있다. 본 연구의 변수들 중에서도 이러한 점을 발견 할 수 있는데, 출산의 경우 종교 및 문화적 특성과 관련이 있는 것으로 나타나고 있다. 따라서 후속 연구에서는 이에 대한 정확한 가정과 근거에 대한 논



의가 필요 할 것으로 보인다.

위와 같은 후속 연구들이 진행된다면 아시아의 특성을 반영한 인구 변천 현상과 이에 따른 경제적 발전단계를 정확하게 밝힐 수 있을 것이라고 예상한다. 또한 앞서 살펴보았듯이, 아시아 국가들 사이에는 상당한 격차가 존재 한다. 이 국가들의 차이를 반영하는 분석 모델을 세운다면 조금 더 강화된 실증적인 연구가 될 수 있을 것이다.

이와 더불어 아시아의 많은 국가들이 90년대 후반 정치 및 경제 체제 변환 등을 꾀하였던 점을 고려하여, 각 국가들의 특성과 상황을 고려한 모델 해석이 덧붙여진다면 국가별로 다음 단계로의 도약을 위해선 어느 연령에 투자가 이루어져야 하는지를 제시 해 줄 수 있을 것이다.

결론적으로 본 연구는 위와 같은 연구를 위한 첫 번째 단계라고 할 수 있다. 본 연구에서 도출 된 결과들을 초석으로 하여 인구의 질적 특성인 교육과 인구의 양적 특성인 연령 구조간의 상호 관계를 면밀히 밝힌다면 아시아 국가들의 인구 변천 현상과 발전 단계를 설명 할 모델을 제시하는데 큰 도움이 될 것이다.

인구와 경제 성장간의 논의는 끊임없이 진행되고 있으며 앞으로도 계속 될 것이다. 하지만, 본 연구에서도 제시하였듯이 결국 장기적인 추이를 본다면 인구는 자본으로써의 역할이 더욱 강할 것으로 사료된다. 그리고 인구를 자본으로 바라보게 된다면 어떠한 연령대에 얼마만큼의 투자를 해야 하는지를 국가적 차원에서 논의해야함이 옳다. 이와 더불어 인구의 양적 및 질적 특성을 모두 고려한 연구는 각 국가별로 세대 간의 부의 흐름이 어떻게 될지에 대한 가이드를 제시 해 줄 것이기에 중요성이 더욱 부각되어야 옳다.

앞으로 도래할 정보/기술/지식기반의 산업 사회에서는 인구가 자원, 자본으로써의 가치가 더욱 중요해 질 것이며 주요 생산 가능 인구의 교육

수준은 새로운 가치 혹은 산업을 창출 해 내는데 도움이 될 것이다. 사실 서구 산업화 시대의 사망률 감소를 유도한 과학기술의 발전 또한 결국 인간의 지식수준의 발달, 즉 교육 수준의 향상으로 이루어 낸 것으로 볼 수 있다. 그리고 이 두 가지 요소는 투자를 통하여 후천적으로 획득될 수 있다는 공통점이 있다(Schultz,1961;Gary becker,1962). 또한 교육은 기술 확산(Diffusion of technology)속도에 기여를 하고(Barro, 2002) 보건의 경우 국가의 기술 발전 수준에 비례하여 그 수준이 상승된다. 즉, 두 영역과 기술의 수준에 따라 국가 성장 속도에 차등이 존재 할 수밖에 없는 것이다. 국가의 발전 단계 또한 이 두 가지 영역을 중심으로 구분되어야 하며 두 영역에 대한 투자 확대가 국가의 성장을 유지 할 수 있는 방향임을 지속적으로 제시해야한다.

## 6. 참고문헌

Age structural Transition and economic growth: Evidences from South and SouthEast Asia, Kannan Navaneetham

Age structure effects and growth in the OECD, 1950-1990 Thomas Lindh and Bo Malmberg

Barro, R. and J.W. Lee (2001), International measures of schooling years and schooling quality. American Economic Review, Papers and Proceedings, 53: 541-563.

Boucekkine, R., D. de la Croix, and O. Licandro (2002), Vintage Human Capital, Demographic Trends, and Endogenous Growth. Journal of Economic Theory,

Correlations between population growth and economic growth, Robin Balow

Crespo Cuaresma, J. and W. Lutz (2007), Human Capital, Age Structure and Economic Growth: Evidence from a New Dataset. IIASA Interim Report

DEVELOPING COUNTRIES

Does education at all levels cause growth? India, a case study

Does education at all levels cause growth? India, a case study Sharmistha Self a, Richard Grabowski

Education, Manpower, and Economic Growth: Strategies of Human Resource Development. Frederick

Global Demographic Change: Dimensions and Economic Significance, Health and endogenous growth Adriaan van Zonab;JoanMuysken

Human Resources development and research capacity and their

impact on economic growth Nada Karaman Aksentijević<sup>2</sup>, Zoran Ježić<sup>3</sup>  
 International Data on Educational Attainment Updates and  
 Implications, NBER Working papers 7911, National Bureau of  
 Economic Research, Inc  
 Is There a Southeast Asian Development Model? Hal Hill  
 Live long and prosper Aging in East Asia and Pacific  
 Population Aging and Economic Growth in Asia David E. Bloom, David  
 Canning, and Jocelyn E. Finlay  
 Population Dynamics and Economic Development: Age-specific  
 population Growth Rates and Economic Growth in Developing  
 Countries, 1956 to 1990 Edward M. Crenshaw; Ansari Z. Ammen;  
 Matthew Christenson  
 POPULATION GROWTH, LABOR SUPPLY, AND EMPLOYMENT IN  
 Population, Technology, and Growth: From Malthusian Stagnation to  
 the Demographic Transition and Beyond ODED GALOR AND DAVID  
 N. WEIL\*  
 Sharmistha Self a, Richard Grabowski  
 The Demographic Dividend A New Perspective on the Economic  
 Consequences of Population Change population  
 The demographic window of opportunity age structure and  
 sub-national economic growth in developing countries  
 The East Asian Miracle: Four Lessons for Development Policy  
 The Impacts of Economic Conditions on Total Fertility Rate in  
 Denmark from 1956 to 2008 Sijjan Peng  
 The Long-Run Determinants of Fertility: One Century of

Demographic Change 1900-1999

The role of age-structured education data for economic growth forecasts, Jesus Crespo Cuaresma, Tapas Mishra

York, 1964. xiii Harbison and Charles A. Myers. McGraw-Hill, NewDael Wolfle (August 28, 1964)

출산, 성장, 소득분배 간 상호 연관성 (연세대학교, 이지현, 성백남 2014)